





**Politecnico  
di Torino**

# Politecnico di Torino

Corso di Laurea in Design e Comunicazione  
A.a 2021/2022  
Sessione di Laurea Dicembre 2022

## **Uno sguardo all'orientamento nello spazio accessibile agli ipovedenti**

Analisi e guida passo dopo passo verso la progettazione di un sistema  
di wayfinding adatto ai requisiti di accessibilità visiva

Relatore:

Cristian Campagnaro

Candidato:

Fabio Descrovi



# Abstract

L'ipovisione è un tema che raramente viene trattato con il giusto riguardo. Questa condizione porta infatti ad un significativo abbassamento della condizione visiva, che costringe chi ne è affetto a vivere in uno stato al limite della cecità. In una società dove la maggior parte delle informazioni ci giunge grazie all'apparato visivo, come può una buona progettazione ridurre questo gap sociale?

Grazie ad un'approfondita ricerca questa condizione viene esplorata in tutti i suoi aspetti, partendo dalle cause che portano al manifestarsi della patologia giungendo alle problematiche sociali, psicologiche e pratiche che arreca giornalmente agli ipovedenti.

Attraverso quest'analisi è stato possibile comprendere come l'orientamento negli spazi risulti un punto sinergico nella vita di queste persone.

Il tema del wayfinding verrà quindi messo a nudo e trattato come una disciplina scientifica, esaminando cosa coinvolge un buon sistema di segnaletica e quali aspetti risultano i più importanti per far sì che questo sistema risulti accessibile per le persone ipovedenti.

Il Politecnico di Torino è una delle realtà universitarie più importanti di tutto il nord Italia e ricopre una buona parte del territorio torinese. Una realtà di questa portata, simbolo di avanguardia tecnologica e sociale, adotta delle scelte che favoriscono il wayfinding accessibile?

Verranno prese in esame e trattate come casi studio le principali sedi del Politecnico di Torino per esaminarne le criticità dal punto di vista dell'accessibilità ed i punti di forza.

Forti di questa ricerca e di queste analisi fatte, ci addentreremo in un ambito progettuale.

La cittadella del Design e della Mobilità Sostenibile presente a Mirafiori è la terza sede del Politecnico di Torino ed anche la più recente. A causa della sua "breve vita", possiede tutt'oggi un sistema di segnaletica provvisorio. Ci occuperemo quindi di progettare il sistema di wayfinding per la sede di Mirafiori, focalizzando la progettazione su tutti gli aspetti fondamentali che favoriscono la leggibilità e la corretta interpretazione delle informazioni da parte degli ipovedenti, come ad esempio: la tipografia, il contrasto sfondo-testo, l'illuminazione, il design e il posizionamento dei diversi cartelli.

**Indice.**

# 1. Introduzione

1.1 Intro	10
-----------	----

# 2. Ipovisione

2.1 Chi sono gli ipovedenti?	13
------------------------------	----

2.2 Quanti sono gli ipovedenti e quali sono le cause?	17
---	----

2.3 Quali sono le problematiche legate all'ipovisione?	21
--	----

2.3.1 Problemi psico-sociali legati all'ipovisione	23
--	----

2.3.2 Problemi di lettura legati all'ipovisione	24
---	----

2.3.3 Problemi legati ad interfacce digitali	29
--	----

2.3.4 Problemi legati all'orientamento nello spazio	31
---	----

# 3. Wayfinding

3.1 Che cos'è il wayfinding?	34
------------------------------	----

3.2 Come si costruisce un buon wayfinding	36
---	----

3.2.1 Tipologie di segnaletica	38
--------------------------------	----

3.2.2 Ubicazione della segnaletica	43
------------------------------------	----

3.2.3 Leggibilità	45
-------------------	----

3.2.4 Uso del colore	49
----------------------	----

# 4. Requisiti

4.1 Quali sono i requisiti fondamentali?	53
--	----

4.1.1 Contrasto testo-sfondo	55
------------------------------	----

4.1.2 Illuminazione uniforme	57
------------------------------	----

4.1.3 Dimensione dei caratteri	59
--------------------------------	----

## **5. PoliTo**

<b>5.1 Analisi dei casi studio</b>	63
------------------------------------	----

<b>5.2 Sede centrale del Politecnico di Torino</b>	65
--	----

5.2.1 Aspetti positivi	67
------------------------	----

5.2.2 Criticità	71
-----------------	----

<b>5.3 Sede del Castello del Valentino</b>	74
--	----

5.3.1 Aspetti positivi e problematiche	78
--	----

## **6. M.R.F**

<b>6.1 Cittadella del Design e della Mobilità sostenibile</b>	80
---	----

<b>6.2 Analisi della struttura</b>	83
------------------------------------	----

6.2.1 Modulo E	86
----------------	----

6.2.2 Connettore E - C	87
------------------------	----

6.2.3 Modulo C	88
----------------	----

6.2.4 Connettore C - A	89
------------------------	----

6.2.5 Modulo A	90
----------------	----

6.2.6 Problematiche emerse	91
----------------------------	----

<b>6.3 Soluzioni e modifiche</b>	93
----------------------------------	----

6.3.1 Suddivisione degli spazi all'interno della sede	95
---	----

6.3.2 Scelta dei codici colore	101
--------------------------------	-----

6.3.3 Scelta del font	105
-----------------------	-----

6.3.4 Sistema di icone	108
------------------------	-----

6.3.5 Design della segnaletica	112
6.3.6 Posizionamento dei segnali	129
6.3.7 Scelta del materiale	138

## **7. Conclusione**

7.1 Considerazioni finali	143
---------------------------	-----

## **8. Sitografia**

8.1 Link sitografia	145
---------------------	-----

# 1

**Introduzione.**

# 1.1 Intro

Il tema di questa tesi di laurea ruota attorno ai bisogni e le esigenze degli ipovedenti, quelle persone che a volte vedono e a volte non vedono. Concentrandosi in particolare sulle difficoltà che questi soggetti hanno nell'orientarsi all'interno di una struttura.

Questo argomento ha suscitato in me grande interesse per via della condizione sociale che l'ipovisione provoca. Nonostante sia un deficit visivo piuttosto comune (seppur con diversi livelli di gravità), si sente troppo poco spesso parlarne. Questa disinformazione generale sul tema si ripercuote in problemi di accessibilità. Ciò comporta il rischio di progettare interfacce, siti web, applicazioni e cartellonistica senza tenere a mente le esigenze che queste persone hanno.

Essendo un appassionato di grafica e più in generale di comunicazione visiva sono stato subito catturato dal tema, per via della sua complessità, ovvero: "Fare" del visual design per chi vede poco. Ho trovato molto stimolante questa sfida progettuale. Normalmente infatti si pensa alla grafica come puro estro e creatività, tuttavia spesso in questo modo si rischia di distogliere il focus dal vero scopo della comunicazione visiva che è: comunicare un messaggio.

Il percorso di tesi intreccia diversi ambiti.

Si parte con una ricerca molto approfondita sul tema dell'ipovisione, per capire quali tipologie di ipovisione esistono e quali sono le problematiche che gli ipovedenti affrontano durante la vita di tutti i giorni. Essendo un deficit visivo costantemente mutevole è importante conoscerne tutti gli aspetti, specialmente quelli legati alle problematiche ed in particolare alle difficoltà che queste persone hanno nell'orientarsi in autonomia.

Alla luce di queste ricerche si passa ad un'analisi approfondita sul tema del wayfinding, la disciplina che si occupa di orientamento all'interno di strutture e spazi aperti. Verranno qui presi in esame tutti i fattori più importanti che influiscono sulla progettazione di un buon sistema di wayfinding, come ad esempio caratteri tipografici, colori, cartelli ecc.

Quest'analisi porterà quindi a comprendere quali di questi fattori sono fondamentali per far sì che il wayfinding risulti accessibile agli ipovedenti, fattori come il contrasto sfondo-testo oppure e l'illuminazione ad esempio.

Una volta giunti a queste linee guida di progetto, sono stati analizzati alcuni casi studio.

Grazie ad alcuni sopralluoghi è stato possibile evidenziare come spesso i requisiti che il wayfinding deve avere per essere accessibile non vengono rispettati.

Essendo uno studente del Politecnico di Torino la scelta delle strutture da prendere in esame è stata molto semplice. Queste sono la sede centrale di C.so Duca degli Abruzzi e la sede del Castello del Valentino. Una volta comprese le problematiche presenti in queste due sedi, ho voluto accettare la sfida di stilare una proposta progettuale. Ovvero creare un sistema di wayfinding accessibile agli

ipovedenti per la terza sede PoliTo sul territorio torinese: La cittadella del Design e della mobilità sostenibile.

Gli obiettivi che mi sono prefissato di raggiungere tramite questo percorso sono molteplici.

In primo luogo quello di sensibilizzare sul tema dell'ipovisione per far capire, nel mio piccolo, quanto questo tema sia attuale e sottovalutato. Un'altro obiettivo perseguito è quello di portare una proposta progettuale valida e solida sulla base delle ricerche da me svolte durante questi mesi.

Ed infine trasmettere, a chi leggerà questa tesi di laurea, la passione verso questo tema che è aumentata dentro di me pagina dopo pagina.

Per raggiungere questi obiettivi sono stati utilizzati diversi strumenti. Dalla ricerca web ai sopralluoghi nelle strutture esaminate, senza dimenticare di citare il duro lavoro e la tanta pazienza.

Mi auspico che questa mia proposta possa essere presa in considerazione da Voi lettori, in modo che la nostra sede possa divenire un luogo più fruibile e di ispirazione per molti.

Ci tengo a ringraziare in modo particolare il mio relatore Cristian Campagnaro, che mi è stato sempre di supporto durante questo percorso. Ringrazio inoltre il Politecnico di Torino per avermi offerto questa interessante proposta formativa ed infine tutta la mia famiglia che è sempre stata per me un punto di riferimento e che mi ha sostenuto in tutti questi anni.

Auguro a tutti Voi una buona lettura.

***Fabio Descrovi***

2

**Ipovisione.**

## 2.1 Chi sono gli ipovedenti?

Tutte le disabilità visive hanno un punto in comune ovvero, la perdita totale o parziale della funzione visiva. La presenza di questo deficit comporta inevitabilmente delle ricadute sulla capacità di compiere in modo autonomo, funzionale ed efficace tutte le attività quotidiane. L'organizzazione mondiale della sanità definisce (OMS) la **disabilità visiva in base a due fattori: l'ampiezza del campo visivo e l'acuità visiva o visus**.

Il campo visivo è definito come "La scena visibile del soggetto con uno o con entrambi gli occhi"; mentre per visus si intende la capacità di distinguere ad una distanza data, determinate forme. Sia che si tratti di ipovisione o cecità, le disabilità visive interessano entrambe queste caratteristiche o a livello monoculare o bioculare.

**L'ipovisione è una disabilità visiva che provoca una progressiva perdita della vista** causata dalla minorazione visiva centrale, periferica o entrambe. **Essa mina le possibilità di una persona di svolgere normali attività di vita quotidiana**, limitandone la sfera sociale, privata e lavorativa. Ma quando si viene definiti ipovedenti?

Il 3 Aprile 2001 fu emanata una legge dal governo italiano con lo scopo di distinguere le diverse condizioni di disabilità visiva. Secondo quanto emanato da questa legge, nominata n. 138 "Classificazione e quantificazione delle minorazioni visive e norme in materia di accertamenti oculistici", ad un soggetto viene

riconosciuta una disabilità visiva sulla base di diversi parametri, in particolare:

- Un'acuità visiva pari o inferiore ai 3/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore nonostante le dovute correzioni ottiche
- Ampiezza del campo visivo inferiore al 60%

Nei casi in cui l'acuità visiva è minore di 1/20 si parla di cecità. **La differenza più grande tra ipovisione e cecità è infatti la presenza o meno di residuo visivo** e proprio quest'ultimo parametro, permette di identificare la gravità della condizione dei soggetti ipovedenti e classificarli come ipovedenti lievi, medio gravi e gravi.

	Residuo visivo	Residuo perimetrico binoculare
<b>Ciechi totali</b>	<i>Residuo visivo nullo</i>	<i>Inferiore al 3%</i>
<b>Ciechi parziali</b>	<i>Residuo visivo minore di 1/20</i>	<i>Inferiore al 10%</i>
<b>Ipovedenti gravi</b>	<i>Residuo visivo minore di 1/10</i>	<i>Inferiore al 30%</i>
<b>Ipovedenti medio-gravi</b>	<i>Residuo visivo minore di 2/10</i>	<i>Inferiore al 50%</i>
<b>Ipovedenti lievi</b>	<i>Residuo visivo minore di 3/10</i>	<i>Inferiore al 60%</i>

Questa distinzione mette in luce alcune criticità sulla classificazione stessa della condizione. Essa, infatti **non discerne i soggetti affetti da minorazione della vista a seconda dell'età, ovvero la distinzione non tiene conto se il soggetto soffre di minoranza visiva congenita oppure se essa si è sviluppata in età avanzata.** Inoltre non viene tenuto conto della soggettività del paziente, che può essere affetto da patologie complementari o traumi psicologici. Esistono tuttavia due tipologie di ipovisione indipendentemente dalla gravità della condizione, queste due macrocategorie sono:

- L'ipovisione centrale
- L'ipovisione periferica

L'ipovisione centrale è causata da problematiche che riguardano la macula e la lesione colpisce prevalentemente l'acuità visiva, provocando difficoltà in attività che richiedono una risoluzione fine dei dettagli.

L'ipovisione periferica invece si ha quando vi è la compromissione della retina. Vi è quindi un'alterazione del campo visivo.

01

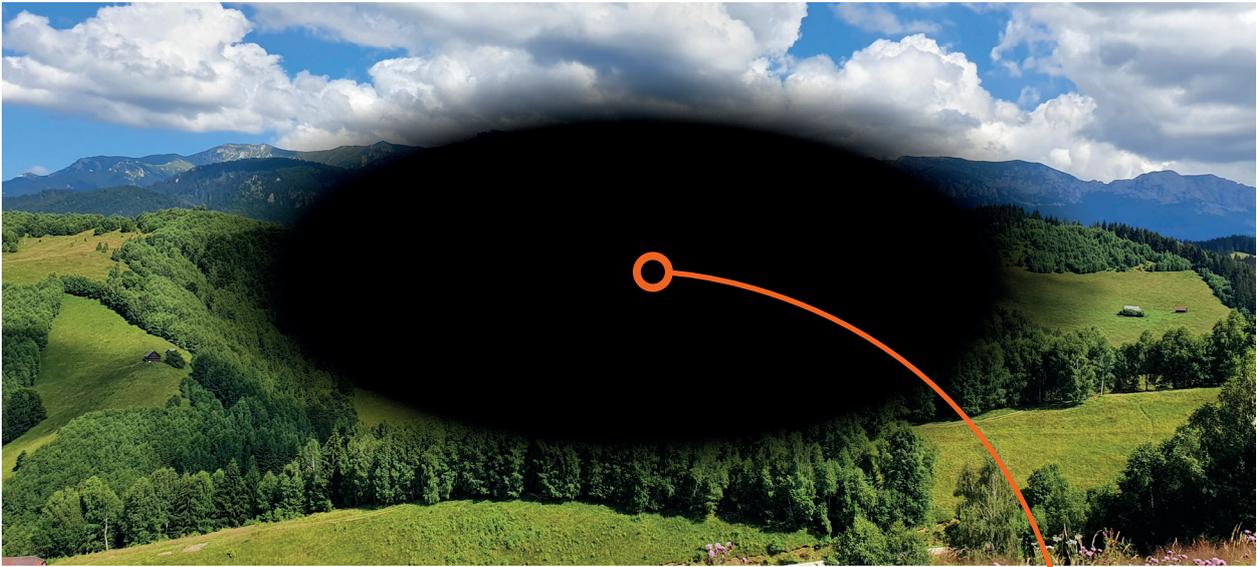
*Questa distinzione non discerne i soggetti affetti da minoranza visiva a seconda dell'età, generando così difficoltà nel trattamento del paziente*

02

*Questa distinzione non tiene conto se il soggetto soffre di minoranza visiva congenita oppure se essa si è sviluppata in età avanzata*

03

*Questa distinzione non tiene conto della soggettività del paziente, che può essere affetto da patologie complementari o traumi psicologici*



*Simulazione dimostrativa della riduzione del visus causato da ipovisione peiferica.*



*Simulazione dimostrativa della riduzione del visus causato da ipovisione peiferica.*

## 2.2 Quanti sono gli ipovedenti e quali sono le cause?

Secondo i dati dell'Organizzazione mondiale della sanità **la percentuale di persone al mondo affette da deficit visivi è di circa 253 milioni di persone ovvero il 4% della popolazione globale**. Gli ipovedenti sono di esse la stragrande maggioranza, 217 milioni (3%), mentre i ciechi assoluti si attesterebbero intorno ai 36 milioni, circa lo 0,5%. In Italia si stimano all'incirca, su una popolazione di 60 milioni di individui, poco meno di 2 milioni di persone con deficit visivi, ovvero il 3% della popolazione. Di essi il 2,3% sono ipovedenti ovvero 1.383.922. Questi numeri non solo fanno riflettere, ma secondo recenti

studi sono addirittura in aumento costante.

Se si osserva la situazione sulla nostra penisola la maggior parte delle persone colpite da questo deficit visivo registra un'età superiore ai 50 anni, anche se **negli ultimi quindici anni questa condizione è in aumento anche nelle fasce di popolazione più giovani**. Le principali cause dell'aumento degli ipovedenti sono:

- L'esposizione sempre più frequente degli occhi ai raggi luce blu che si è incrementata per via dell'utilizzo più frequente di monitor

17

90%



Popolazione a basso medio reddito

73%



Hanno un'età superiore ai 50 anni

55%



Sono di sesso femminile

4%

Della popolazione mondiale ha deficit visivi

253 milioni di persone

3%

Della popolazione italiana ha deficit visivi

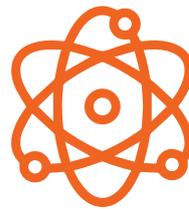
1.784.233 di persone

- lo stile di vita sempre più fonte di stress visivo contribuisce ulteriormente all'affaticamento degli occhi
- Il tasso di senilità dovuto all'innalzamento dell'età media del paese
- Il progresso scientifico che è in grado di curare patologie che prima portavano ad uno stato di cecità.

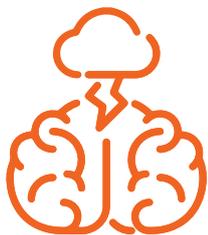
### Esposizione ai raggi UV



### Progresso scientifico



### Stress quotidiano



### Tasso di senilità

60<sup>+</sup>

Ma a cosa è dovuta l'ipovisione, quali sono le cause? Abbiamo visto come spesso questa condizione è strettamente legata all'età degli individui. **Esistono infatti le cause congenite, presenti fin dalla nascita**, che nella maggior parte dei casi si sviluppano all'interno del grembo materno in particolare nel periodo intrauterino, nel periodo perinatale oppure durante il concepimento.

**E poi esistono le cause acquisite, ovvero il risultato del peggioramento di altre patologie**, non per forza legate all'apparato visivo. Queste cause sono quindi determinate da condizioni che fanno la loro comparsa nel corso della vita, in modo traumatico oppure progressivo.

Le patologie che portano ad una condizione di ipovisione variano anche a seconda di dove ci troviamo nel mondo (paesi industrializzati o in via di sviluppo).

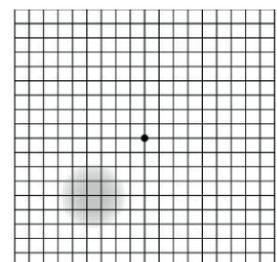
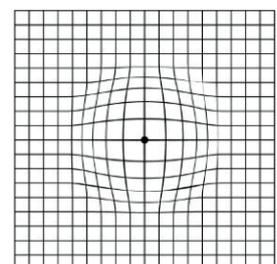
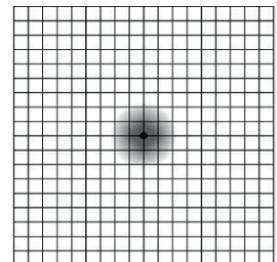
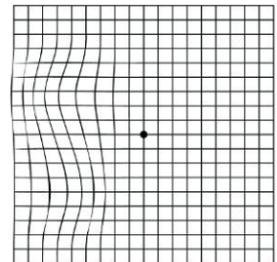
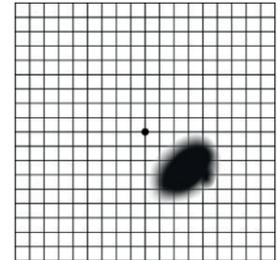
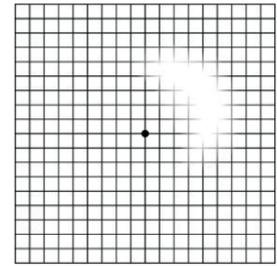
**Vediamo quindi quali sono le cause che portano a diventare ipovedente, in cosa differiscono e come cambiano con l'avanzare dell'età.**

Nel neonato ipovedente ci può essere una inabilità visiva congenita come: toxoplasmosi, glaucoma, cataratta, atrofia del nervo ottico, retinopatie o albinismo. Nell'adulto ipovedente la miopia degenerativa, la retinopatia diabetica, la retinite pigmentosa, il glaucoma ed il distacco di retina portano a grave deficit visivo. Nell'anziano ipovedente **sembra ormai appurato che la degenerazione maculare senile (DMS) sia la causa più frequente di invalidità visiva.**

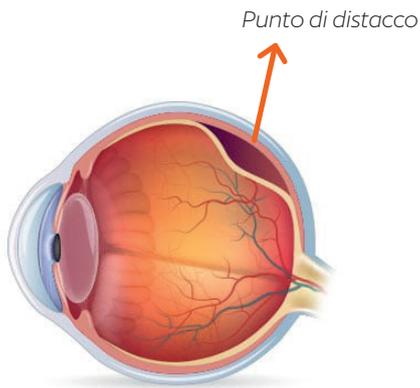
**La degenerazione maculare senile viene spesso diagnosticata facendo eseguire al paziente il test di Amsler.**

Osservando la griglia di Amsler da una distanza di circa 30 cm focalizzandoci sul pallino nero al centro si procede coprendosi prima l'occhio sinistro e poi l'occhio destro.

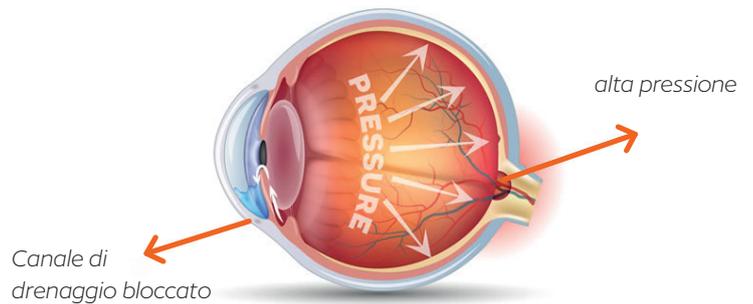
Se le linee sulla griglia danno l'impressione di distorcersi c'è l'alta probabilità di una degenerazione maculare.



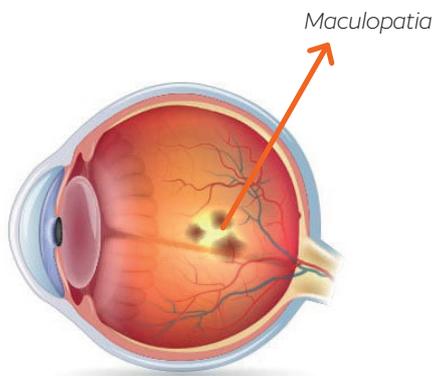
## Distacco della retina



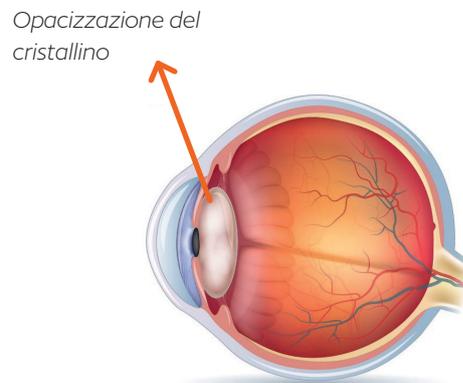
## Glaucoma



## Degenerazione maculare senile



## Cataratta



La **degenerazione maculare senile** è una **malattia legata all'invecchiamento che colpisce la macula**. È la principale causa di perdita grave della visione centrale dopo i 55 anni. Si differenzia in una forma non essudativa o "secca" e in una forma essudativa o "umida". Un'altra patologia che porta ad uno stato di ipovisione è il distacco della retina, **quando le retina si stacca non è più in grado di offrire al cervello un'immagine adeguata e la visione diviene offuscata e ridotta**. Il paziente vede comparire davanti a sé una sorta di tenda scura che piano piano coinvolge tutto il campo visivo. **Il glaucoma è una malattia oculare correlata**

**generalmente a una pressione dell'occhio troppo elevata**. La disabilità visiva provocata dal glaucoma si può prevenire purché la malattia sia diagnosticata e curata tempestivamente. Vi è infine **la cataratta, che consiste nell'opacizzazione del cristallino naturale all'interno dell'occhio** che avviene con il passare del tempo, questa condizione riduce la quantità di luce che passa all'interno dei vostri occhi e la visione diventa annebbiata.

## 2.3 Quali sono le problematiche legate all'ipovisione?

Circa l'80% di ciò che l'uomo è in grado di percepire è dovuto alla vista. Nelle persone colpite da cecità o ipovisione la vista viene quasi completamente a mancare.

**Questi soggetti devono, per forza di cose, sopperire a questo deficit affidandosi maggiormente ad altri sensi quali:** udito, olfatto e soprattutto al tatto.

Le persone ipovedenti sono costrette ogni giorno ad affrontare numerose difficoltà, come ad esempio:

- **La limitazione della mobilità e spontaneità**, soprattutto quando si tratta di zone sconosciute perché spesso possono essere superati solo con l'aiuto di un accompagnatore
- **Accesso limitato a informazioni** come giornali, scontrini, estratti conti, segnaletiche e insegne
- **Il confronto con gli strumenti dell'era digitale** come obliteratori automatici, casse automatiche nei reparti dei supermercati, apparecchi elettronici con tasti a sensori etc.

**L'ipovisione, purtroppo, è un problema che ancora passa spesso in sordina nella società.**

Mentre ci si riesce ad immaginare la condizione di cecità, l'ipovisione può essere fonte di disorientamento per un estraneo a questa realtà, poiché ogni ipovedente vede in modo diverso. Le difficoltà sopra menzionate, spesso, per i minorati della vista sono meno mortificanti dell'incomprensione e dell'ignoranza di molte

persone. Se si vuole migliorare il benessere fisico e psicologico delle persone ipovedenti **è di fondamentale importanza sensibilizzare le persone per far conoscere loro questa problematica**, informandole e sulle possibili cause e sugli effetti che la malattia ha su coloro che ci convivono in prima persona. Comprendere sino in fondo il fenomeno ipovisione è molto difficile si tratta infatti, di una condizione difficile da simulare, essendo l'effetto di numerose variabili.

**Un ipovedente è in grado di vedere ma lo fa con notevoli difficoltà**, dato che ha la necessità di ingrandire ciò che guarda o di avvicinarsi all'oggetto osservato oltre a dover fare i conti con distorsioni che alterano la sua percezione visiva. Questa condizione è in continuo cambiamento perché è influenzata da aspetti come l'intensità della luce di un ambiente, la conoscenza o l'affollamento di un certo habitat. Questa serie di motivazioni, costringono un ipovedente ad adattarsi costantemente alla sua percezione visiva delle realtà.

Al giorno d'oggi siamo immersi in una società in cui la comunicazione visiva ci circonda e permea le nostre vite: immagini che accompagnano parole, storie raccontate attraverso immagini. **Questo modo di comunicare che si è sviluppato negli anni non è così accessibile** in quanto verte quasi esclusivamente su **immagini e stimoli visivi**. Il diritto a un'informazione accessibile è fondamentale soprattutto oggi, visto l'utilizzo sempre più diffuso di tecnologie

digitali come mezzo principale per la diffusione di informazioni. Queste ultime, però, più che rappresentare un problema da risolvere possono far parte delle soluzioni: la tecnologia, infatti, può essere di supporto e può aiutare a rendere la comunicazione davvero inclusiva e per tutti.

**Risulta quindi fondamentale quando si progetta** un'applicazione, un sito web, un packaging o un manifesto **tenere bene a mente che esistono persone che hanno serie difficoltà nel riconoscere quanto viene comunicato** su

questi supporti.

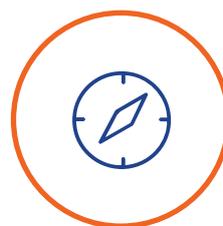
Le aree di intervento in cui sono suddivisibili le problematiche legate all'ipovisione sono 3:

- **Problemi psico-sociali**
- **La lettura**
- **Gli output digitali e le interfacce**
- **La segnaletica e l'orientamento**



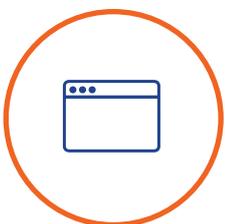
### Problemi psico-sociali

*Problemi psico-sociali derivati dal riconoscimento della patologia e dalle difficoltà che crea*



### Orientamento

*Difficoltà nel sapersi orientare nello spazio in maniera autonoma e senza alcun tipo di ausilio*



### Interfacce

*Difficoltà nell'utilizzare interfacce digitali che non rispettano alcuni criteri fondamentali*



### Lettura

*Difficoltà nel riconoscere lettere e numeri. Rendono molto più complessa la lettura*

## 2.3.1 Problemi psico-sociali legati all'ipovisione



**Le persone ipovedenti sono costrette sopportare ogni giorno una condizione di confine** non essendo né cieche né vedenti e soprattutto, sono costrette a dover dare continue spiegazioni sul perché non riescano a fare cose che apparentemente sarebbero alla loro portata come leggere i tabelloni degli orari ferroviari o il numero del bus che sta arrivando. È facile intuire quanto, un giorno dopo l'altro, sia faticoso fare i conti con questa situazione, che genera imbarazzo, frustrazione, umiliazione e sofferenza.

È in questo contesto che si fa largo l'illusione di potercela fare da soli, senza l'aiuto di nessuno. In età adolescenziale ciò accade molto più spesso: per qualsiasi adolescente la cosa più importante è sentirsi parte di un gruppo, essere accettato dai propri coetanei. In questa fascia d'età è forte la tendenza a conformarsi ai propri pari, tendenza particolarmente ostacolata dalla presenza di una disabilità. Così gli adolescenti ipovedenti sono portati a mascherarla il più possibile. I ragazzi ipovedenti devono essere aiutati a inglobare nel proprio concetto di sé la disabilità visiva, riconoscendone e accettandone i limiti. Coloro che divengono ipovedenti in tarda età compiono lo stesso percorso. La differenza è che gli adulti devono ricostruire la propria identità, accettando che la propria vita è mutata radicalmente, che parte delle cose che facevano prima non possono più farle o, quanto meno, non allo stesso modo.

**La rigida classificazione dei cittadini in vedenti e ciechi trascura l'esistenza e i problemi** di coloro che pur non essendo ciechi, sono ben lontani dal possedere la stessa autonomia. Gli ipovedenti non dispongono di interventi

assistenziali specifici, né di centri specializzati atti a fornire le informazioni e le soluzioni più idonee ai fini della conservazione e del miglior utilizzo del residuo visivo. **Già l'insorgere della malattia con il conseguente abbassamento della vista produce uno stato di profonda angoscia.**

Il percorso che conduce molti ipovedenti dalla visione alla cecità viene percorso nella più profonda prostrazione morale, senza forma di assistenza di ordine psicologico e pratico. I familiari e le persone che li circondano non sono quasi mai nelle condizioni di poter comprendere ed aiutare coloro che perdono, giorno per giorno, il residuo visivo.



Se i caratteri sono **troppo piccoli esso diventa di fatto illeggibile**. un carattere **più grande, tuttavia, comporta in genere un aumento delle dimensioni della pubblicazione, e questo evidentemente incide sui costi**.

Il problema delle dimensioni del carattere riguarda ovviamente anche le informazioni che si recepiscono dall'ambiente, sia privato (oggetti e apparecchi di comunicazione) che pubblici (cartelli, indicazioni, orari...). Ma qual è la dimensione ottimale di un carattere tipografico? La risposta non può essere categorica: **è importante considerare le caratteristiche del destinatario e le modalità di lettura prevista**.

Il contrasto, ossia **la differenza di luminosità tra i caratteri e lo sfondo, è uno dei fattori che maggiormente incidono sulla leggibilità di un testo scritto** nonché sul riconoscimento, in vari contesti, di informazioni basate su segnali visivi. Per quanto riguarda la stampa su carta, i problemi di leggibilità legati al contrasto sono abbastanza rari nei testi di libri e quotidiani ma compaiono spesso con le produzioni più creative. Nel web gli esempi di scarsa leggibilità dovuta al basso contrasto sono più numerosi e, a differenza dei prodotti stampati, riguardano anche testi lunghi e importanti.

**È necessario che per i testi più lunghi e con caratteri più piccoli si cerchi il massimo contrasto possibile**. Negli altri casi, va garantita comunque un'abbondante differenza di luminosità evitando tutte le combinazioni che risultano solo sufficientemente percettibili per un normo vedente.

**I caratteri graziati favoriscono molto la leggibilità specialmente nei lunghi paragrafi, mentre i caratteri sans-serif sono indicati per essere più riconoscibili e garantiscono un'eccellente leggibilità specialmente con un elevato corpo di testo**.

Un font con alto contrasto nelle lettere è molto più leggibile (e in alcuni casi anche più elegante) quando viene usato in grandi dimensioni, mentre una a basso contrasto garantisce una

a

12pt

a

14pt

a

18pt

a

21pt

a

24pt

a

30pt

a

36pt

a

48pt

a

60pt

a

72pt



buona lettura specialmente per corpi di testo piccoli.

I caratteri, le parole, le righe di un testo **non devono essere troppo accostati né troppo lontani tra loro**. L'arte tipografica ha analizzato da lungo tempo il problema trovando soluzioni equilibrate e funzionali per la leggibilità. **Le lettere troppo ravvicinate creano problemi quando diventa difficile riconoscere i singoli elementi grafici**.

Lo spazio tra le parole è indispensabile per identificarne la forma e quindi riconoscerle all'interno della sequenza di lettura.

**La leggibilità di un testo dipende anche dal tipo di supporto su cui esso viene stampato.**

I risultati possono infatti essere molto diversi a seconda del materiale che viene usato per la riproduzione. I problemi maggiori riguardano effetti di trasparenza e di riflessione.

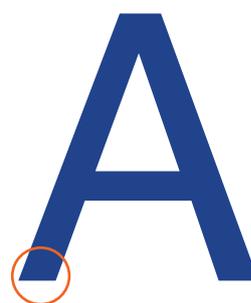
Solo in pochi casi i problemi di qualità del supporto derivano da considerazioni di tipo economico; spesso è piuttosto **la ricerca di materiali sofisticati, ma non adatti per la lettura, che genera le maggiori difficoltà**.

Serif



Grazia

Sans-Serif



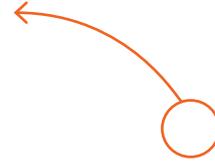
Basso contrasto



Alto contrasto



Interlinea



Onsenimo lorias dite niscienem nullibu  
sdanias peleserisqui utem aut landi ullento  
tatusam velisci bla nullaut enimos non  
repelisquam ventiae. De conse corepudam  
as reium nectibus sequis si qui dolor audis  
dolum re eat ut fugit dolorae od quam,  
ipsum facerum res et ligenti tem vellibe  
rchilic ipiduciis enet volupta turionessit,  
omni nestrumque et hit porestrum  
faccusam etum volupic iendae vollistrum  
raere maion ratqui omnimagnatur  
aut que quas di doluptur aut evenimo

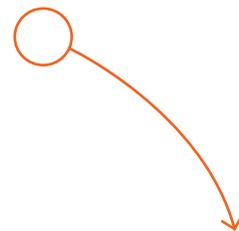
luptas atis dolorum re elici dem libusam  
excest, idel idendiciur re, si consend  
ellaborum ut eum evendae. Molum  
ipicil enientiur soluptae eic tota cor rate  
dolutem nonsequat rem consernatur aut  
voloremqui cus nime la conest ressim  
ndentium ex et earuptus eles excesequis si  
int.  
Nam, es reicatus et fugia sequid mi, que  
pa dolorep ernateseque nosae millanimus  
sintibus consequi adis re, ommollatum  
laceaqui non restin conse dolorro conest  
ipidiatum as simi, quis dipit aut essequi  
dellupt aectusandae maximiliquas as et  
endaest, sum venist faccae accabo. Et  
pratem ulparchil mincte nem quaspientiis



The quick brown fox jumps over the lazy dog

The quick brown fox jumps over the lazy dog

The quick brown fox jumps over the lazy dog



Tracking

## 2.3.3 Problemi legati ad interfacce digitali



Abbiamo visto come ai giorni nostri dipendiamo sempre di più da dispositivi elettronici come: computer, smartphone e tablet.

Anche le persone ipovedenti fanno largo utilizzo di questi dispositivi, tuttavia **le interfacce digitali spesso non sono accessibili** a questo pubblico. **Per favorire l'inclusività** di queste ultime non occorre necessariamente spendere denaro nell'utilizzo di tecnologie particolarmente sofisticate, ma piuttosto **capire le potenzialità di quelle attualmente messe a disposizione dai più comuni sistemi operativi**, e renderle disponibili e usabili grazie ad un'adeguata progettazione.

Sono necessarie alcune accortezze da



### Tap con un dito

*Per attivare la lettura di un'etichetta vocale di un elemento*



### Doppio tap con un dito

*Per attivare la selezione di un elemento come pulsante*

29



### Esplora

*Far scorrere il dito sullo schermo senza staccarlo per orientarsi tramite i suoni*



### Leggi tutto

*Scroll down con due dita per attivare la lettura automatica di tutta la pagina*



### Flick

*Swipe per selezionare i contenuti precedenti o successivi*



### Play/Pausa

*Doppio tap con due dita per mandare in play o in pausa*

implementare al design di un'interfaccia, come ad esempio sfruttare in maniera più vantaggiosa le gesture chiave, ovvero quei gesti fondamentali standardizzati che permettono di navigare all'interno di una pagina web o di una app. In una applicazione per ipovedenti questi gesti sono leggermente differenti perché attivano spesso delle funzionalità specifiche per assistere gli utenti, queste funzionalità vengono chiamate funzionalità attive. Le funzionalità attive più comuni implementate dai sistemi operativi sono:

1. Azionare l'**assistente vocale**
2. Permettere lo **zoom**
3. Modificare l'**ingrandimento dei caratteri**
4. La possibilità di gestire il **contrasto**; cromatico e la luminosità
5. L'associazione di **suoni, alert e feedback tattili**



## Gestione delle feature



## Zoom della pagina



## Ingrandimento testo



## Voice reader



## Alert e feedback

## 2.3.4 Problemi legati all'orientamento nello spazio



Il problema dell'orientamento spesso viene lasciato in secondo piano.

**Gli ipovedenti non possono affidarsi esclusivamente alla vista per orientarsi** a differenza dei normo vedenti, per questo la credenza comune è che la segnaletica Braille o la segnaletica a rilievo siano le soluzioni migliori da adottare. In realtà invece non sempre è la soluzione che soddisfa tutti i bisogni dato che **solo un ristretto numero di ipovedenti è in grado di leggere il Braille.**

Per questo è importante affiancare soluzioni alternative come accompagnatori, messaggi audio, etc.

Ma quali difficoltà riscontrano le persone ipovedenti quando devono orientarsi e trovare la strada in posti che non conoscono? Durante alcune interviste rivolte a persone con problemi di ipovisione è stato domandato: "in quale tipologia di luogo fai più fatica ad orientarti in autonomia" la maggior parte delle risposte ha

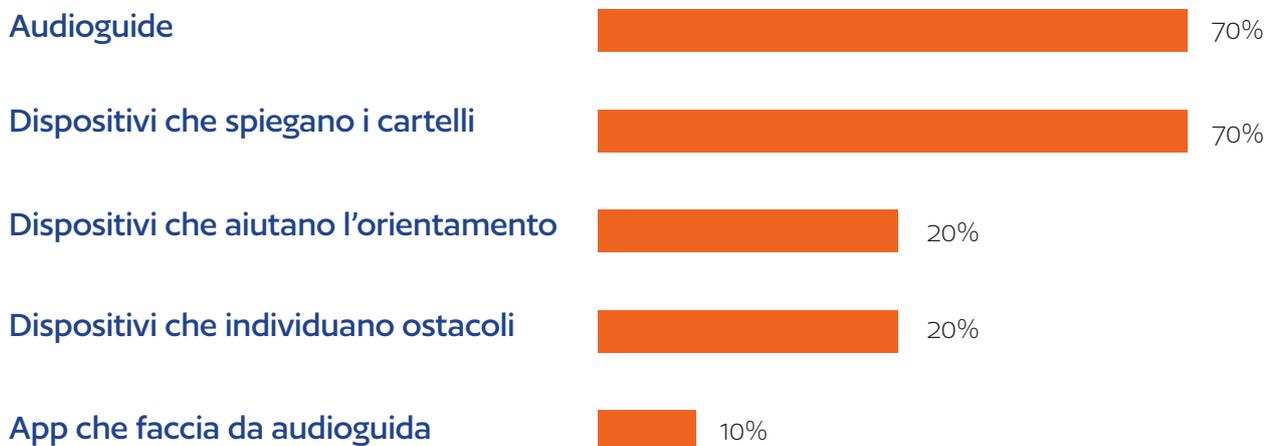
evidenziato come i luoghi che più mettono in difficoltà le persone ipovedenti sono:

- Spazi urbani confinati
- Spazi chiusi mai frequentati
- Spazi urbani non confinati

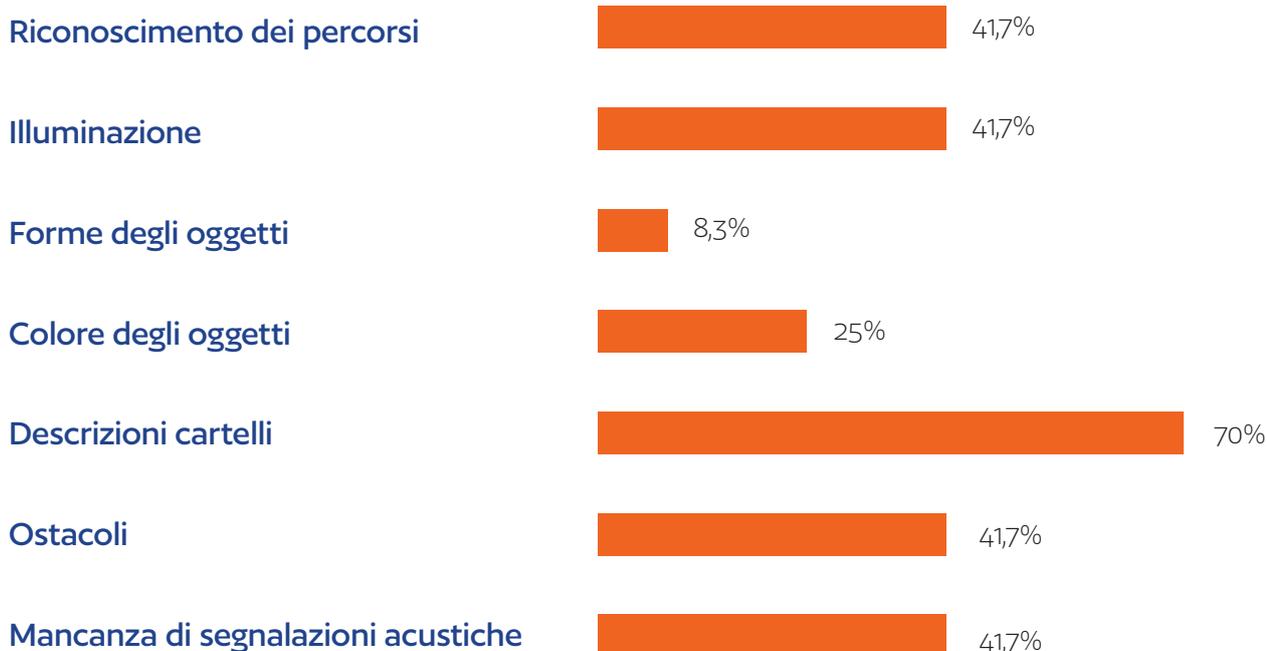
Appare chiaro dunque che il problema dell'orientamento accessibile è un tema forte e preso troppo poco in considerazione.

**L'orientamento accessibile, infatti, è un requisito fondamentale che ogni spazio dovrebbe rispettare**, in modo che le persone ipovedenti possano orientarsi in autonomia e senza difficoltà.

### Quali ausili tecnologici usati in questi posti?



### Quali difficoltà riscontri in luoghi chiusi?



3

**Wayfinding.**

## 3.1 Che cos'è il wayfinding?

“Way finding” significa letteralmente “trovare la via”, ma questa espressione sta ad indicare molto più che un semplice sistema di segnaletica. Col termine in questione, infatti, non facciamo riferimento solo ad artefatti comunicativi, come segnaletica e cartelli informativi, ma ci riferiamo a **tutti quegli artefatti in senso generale, artefatti strumentali progettati e ideati per spazi in cui abbiamo bisogno di orientarci, muoverci e abitare**. Per Wayfinding si intende dunque come organizzare lo spazio costruito intorno a noi, come sostenere e indirizzare il nostro orientamento. Sarebbe riduttivo parlare semplicemente di segnaletica. La Segnaletica riguarda principalmente segnali e cartelli, **mentre il Wayfinding tratta della visione più complessiva dell'orientamento all'interno di un luogo**.

Il ruolo del Wayfinding Design è quello di **creare una mappa dello spazio all'interno della mente** di un utente che cerca di navigarlo. Più chiara è la struttura fisica dello spazio, più chiara sarà la mappa mentale. C'è quindi da tenere in considerazione che anche la miglior struttura segnaletica non può risolvere tutti i problemi di navigazione in uno spazio molto complesso. Per favorire l'orientamento e la fruibilità, gli spazi devono essere prima di tutto facilmente leggibili, cioè dotati di una coerenza interna che renda facile capire come sono organizzati. È importante anche che i vari elementi dello spazio (stanze, porte, vie d'uscita...) siano facili da identificare per chi si muove nell'ambiente. Questo significa che **per progettare un luogo fruibile è necessario mettere al centro le persone e le loro esigenze**: non sono le persone

a doversi adattare agli spazi, ma gli spazi a dover essere progettati intorno alle persone.

In effetti, non esiste il modo ideale per organizzare la comunicazione visiva all'interno di uno spazio: anche l'organizzazione apparentemente più razionale, infatti, può essere in realtà poco funzionale rispetto a un certo tipo di utenza.

È facile comprendere che spazi pensati per una persona adulta che cammina autonomamente, ci vede bene e non ha problemi cognitivi potrebbero non essere adatte a persone in condizioni diverse. Chi si muove in sedia a rotelle, per esempio, può avere difficoltà a vedere indicazioni poste molto in alto sulle pareti; una persona ipovedente faticherà a leggere scritte con caratteri poco chiari; un bambino oppure un anziano con un decadimento cognitivo troverà incomprensibili simboli troppo elaborati.

**Nella progettazione di un sistema di wayfinding è fondamentale prendere in considerazione molti aspetti differenti** come i flussi di persone e mezzi, il posizionamento dei segnali, il tipo di supporto, la tipologia e le dimensioni dei caratteri; i colori e l'illuminazione. Tutti questi elementi non stimolano solamente un senso, ma arrivano a coinvolgerne addirittura quattro.

I fattori che influiscono maggiormente quando si parla di wayfinding sono tre:

- **Fattore personale**, la conoscenza, l'esperienza e la capacità del soggetto che intraprende un percorso influenza le decisioni che esso affronterà.

- **Fattore ambientale**, influenza le azioni delle persone, la riconoscibilità, l'architettura, visibilità. Tutti questi elementi contribuiscono a creare una mappa mentale del sito.
- **Fattore informativo**, questo fattore comprende la chiarezza, l'accuratezza, la precisione, il posizionamento, così come la comprensibilità delle informazioni.

**tenere conto di numerose aree semantiche** che devono coesistere all'interno del progetto. Ma Quali sono queste aree?

Tutto ciò che ci permette di raggiungere la meta è wayfinding: totem, cartelli, segnali, simboli, percorsi etc. Pertanto, **il designer quando progetta una strategia di orientamento, deve**



## 3.2 Come si costruisce un buon wayfinding?



### Pre - visita

*Comprendono gli elementi che danno la possibilità di avere informazioni telefoniche e tramite internet*



### All'arrivo

*Comprendono la segnaletica stradale oppure importanti elementi architettonici che evidenziano gli ingressi*



### All'interno

*Segnaletica all'interno della struttura: direzionale, mappe di orientamento, box informazioni, indici etc*



### Di localizzazione

*Segnaletica di localizzazione che ci aiuta a identificare la nostra destinazione una volta raggiunta*

**L'obiettivo di un buon wayfinding è quello di veicolare le informazioni**, è impensabile che accada il contrario. Esistono quattro tipologie di informazioni che devono essere considerate, e sono quelle pre-visita, all'arrivo, all'interno e di localizzazione.

**Tutte le informazioni che compongono un progetto di wayfinding devono essere sviluppate parallelamente**, come parte di una strategia complessiva, per garantire un flusso di informazioni coerente ed unico.

**Le informazioni pre-visita** sono ad esempio: scritte, mappa del sito stampata su brochure, possibilità di avere informazioni telefoniche e tramite internet. Tutto ciò che è rintracciabile e

visionabile prima ancora di giungere all'interno del sito. **La Informazioni all'arrivo** comprende la segnaletica stradale ed elementi architettonici che evidenziano gli ingressi. **Le informazioni all'interno** della struttura comprendono: segnali direzionali, mappe di orientamento, box informazioni, indici etc. Infine **le informazioni di localizzazione** sono quelle che ci aiutano ad identificare la nostra destinazione una volta raggiunta.

Una volta messe in evidenza le diverse tipologie di informazioni che è possibile veicolare possiamo iniziare a capire come gestire i vari aspetti di un sistema di wayfinding.

Spesso quando si parla di wayfinding si fa riferimento erroneamente solo alla segnaletica, questo è assai riduttivo in quanto i segnali, da soli, non possono risolvere tutte le problematiche causate da un layout complesso della struttura. Tuttavia, la segnaletica ricopre un ruolo fondamentale in qualsiasi luogo perché permette di muoversi in uno spazio completamente sconosciuto.

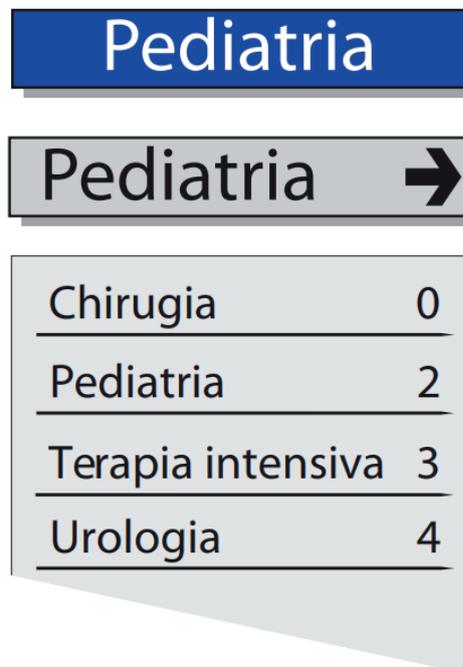
La segnaletica deve essere progettata con il fine di divenire comprensibile fin da subito da tutti gli utenti. Si tende a suddividere i segnali in tre tipologie:

- **Segnaletica di localizzazione**, identifica una zona specifica e comunica alle persone quando sono giunte a destinazione
- **Segnaletica direzionale**, guida le persone lungo un percorso specifico ed indica loro i punti di interesse raggiungibili percorrendo la strada in cui sono ubicati
- **Segnaletica ad elenco**, informa l'utente circa

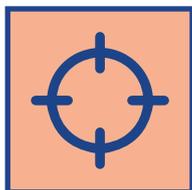
le attività svolte all'interno di una struttura e la loro disposizione tra i vari livelli.

Esistono inoltre altre tipologie di segnali, **questi sono stati esclusi dalla lista per via della loro forte specificità**. Questi sono: **mappe, segnali di sicurezza e segnaletica provvisoria**.

Una raccomandazione generale per le varie tipologie di segnaletica è quella di non avere più di quattro o cinque destinazioni o termini per lista. Segnali con più di cinque destinazioni necessitano di raggruppamenti e liste più brevi.

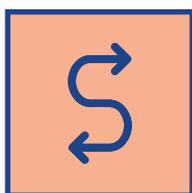


## 3.2.1 Tipologie di segnaletica



### Localizzazione

*Identifica una zona specifica e comunica alle persone quando sono giunte a destinazione*



### Direzionale

*Segnaletica necessaria per guidare le persone lungo un percorso specifico e ben delineato*



### Elenco

*Segnaletica per informare l'utente delle attività svolte all'interno di una struttura e la disposizione degli spazi nei vari livelli*



**I segni di localizzazione vengono usati per identificare un'area**, comunicando alle persone dove si trovano o se sono arrivati a destinazione. **La distanza da cui il segnale deve essere visto influenzerà la dimensione del carattere** e l'eventuale simbologia.

Esistono modi efficaci per distinguere le diverse tipologie di segnaletica:

1. Posizionare la segnaletica di localizzazione in modo diverso da quella direzionale
2. Utilizzare stili o colori diversi
3. Utilizzare gli stessi due colori ma con testo chiaro su sfondo scuro per una

Tipologia e testo scuro su sfondo chiaro per l'altra.

Dr. M. Rossi

Farmacia

Ambulatori

Maternità

Ingresso



**I cartelli direzionali indicano la direzione da percorrere** per raggiungere la destinazione finale **tramite** l'utilizzo di **freccie e testo**.

Questi segnali sono fondamentali per realizzare un qualsiasi tipo di sistema di Wayfinding. Ovviamente questa tipologia di segnaletica deve essere strettamente coerente con la segnaletica di localizzazione.

I fattori principali che influiscono sull'efficacia della segnaletica direzionale sono:

1. l'efficacia e la chiarezza del **simbolo freccia**
2. la correlazione tra testo e freccia, deve risultare chiaro il **collegamento tra i due**
3. utilizzo di un design **coerente e semplice**
4. **posizionamento** strategico

Mentre per quanto riguarda la dimensione di un cartello di questa tipologia, essa **dipende dalla distanza da cui deve essere visto così come dalla velocità con cui ci avviciniamo al segnale**.

Quando posizioniamo una freccia è importante che questa sia associata al testo di riferimento. Inoltre, non deve essere lasciato troppo spazio tra il testo e il simbolo.

Infine, affinché la segnaletica direzionale risulti efficace **il numero di destinazioni in un elenco su un cartello deve essere ridotto al minimo**. Per permettere all'utente di acquisire rapidamente le informazioni necessarie sul cartello non ci dovrebbero essere più di quattro o cinque destinazioni.



## Dimensioni

*La dimensione di un cartello indicatore dipende dalla distanza da cui deve essere visto, così come dalla velocità con cui ci avviciniamo al segnale*



## Posizionamento

*Quando posizioniamo una freccia è importante che questa sia associata al testo di riferimento. Non deve essere lasciato troppo spazio tra il testo e il simbolo*



## Numero di indicazioni

*Affinché la segnaletica direzionale risulti efficace il numero di destinazioni in un elenco su un cartello deve essere ridotto al minimo*



I visitatori generalmente utilizzano la segnaletica ad elenco per vedere se la loro destinazione è situata in un edificio e a che livello. Spesso questa tipologia di segnaletica è **posizionata all'ingresso degli edifici, in prossimità di punti di accesso, di scale e ascensori**. È indispensabile che le directory indichino il piano di riferimento, in modo che il visitatore possa orientarsi di conseguenza.

La facilità con cui le persone possono trovare la destinazione è influenzata dal modo in cui viene ordinata la lista di informazioni e se gli ausili grafici sono utilizzati efficacemente al fine di creare raggruppamenti logici.

A differenza dei cartelli indicatori, che sono destinati ad essere visti da persone in movimento o da grande distanza, le liste di solito vengono consultate da vicino e senza fretta. Per questo motivo **queste indicazioni devono essere posizionate dove c'è abbastanza spazio per consentire all'utente di**

**sostare** senza ostruire il passaggio.

La segnaletica ad elenco andrebbe posizionata:

1. In punti decisionali chiave, in particolare all'inizio di un percorso che da accesso ad una struttura, piano, reparto
2. In prossimità di ascensori e le scale

Ogni tipologia di segnaletica ha le sue caratteristiche come abbiamo visto, più queste sono rispettate e più l'orientamento degli utenti sarà efficace.

<b>Clinica 1</b>
Dr. M.Rossi
Dr. G.Bianchi
<b>Clinica 2</b>
Dr. L.Verdi
Dr. P.Gialli
<b>Clinica 3</b>
Dr. C.Neri

<b>Piano 2</b>	
<b>Piano 1</b>	Cardiologia Chirurgia
<b>Piano 0</b>	Pediatria Pronto soccorso Terapia intensiva
<b>Piano -1</b>	Maternità Oculistica Parcheggio
<b>Piano -2</b>	

## 1° PIANO

Dipartimenti	Servizi
<b>Cardiologia</b> <b>Chirurgia</b>  <b>Maternità</b> <b>Oculistica</b> <b>Parcheggio</b> <b>Pediatria</b> <b>Pronto soccorso</b>  <b>Terapia intensiva</b> <b>Traumatologia</b> <b>Urologia</b>	<b>Bar</b> <b>Ristoro</b> <b>Cappella</b> <b>Toilettes</b>
	Reparti
	<b>Reparto 1, 2, 3, 4</b> <b>2</b> <b>Reparto 5, 6, 7, 8</b> <b>3</b> <b>Reparto 9, 10, 11</b> <b>4</b>

*Tipologia di segnaletica con raggruppamento per appartenenza*  
*Tipologia di segnaletica con raggruppamento per destinazione*  
*Tipologia di segnaletica con raggruppamento per funzione*

## 3.2.2 Ubicazione della segnaletica

**Il posizionamento dei cartelli gioca il ruolo più importante nell'efficacia di un sistema di wayfinding.** Esso infatti, permette o meno alle persone di notare i diversi cartelli e quindi di sapersi orientare in maniera corretta oppure no.

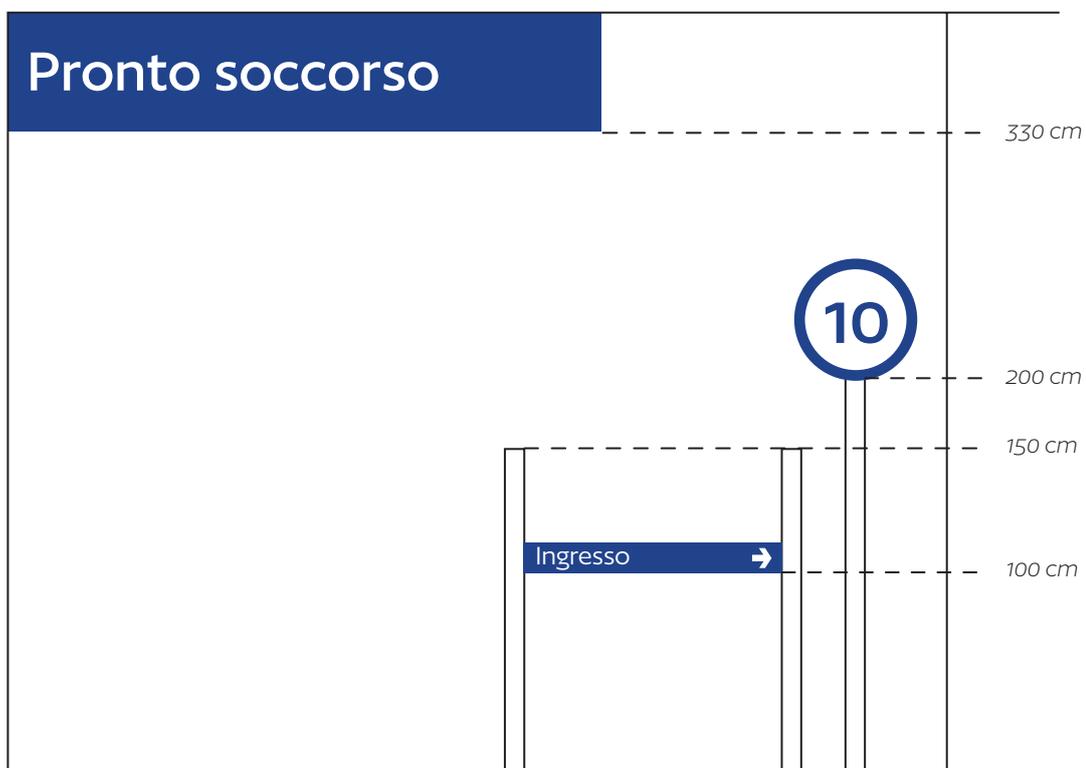
**Il progettista deve valutare con attenzione la direzione di approccio, la velocità di spostamento e la linea visiva.**

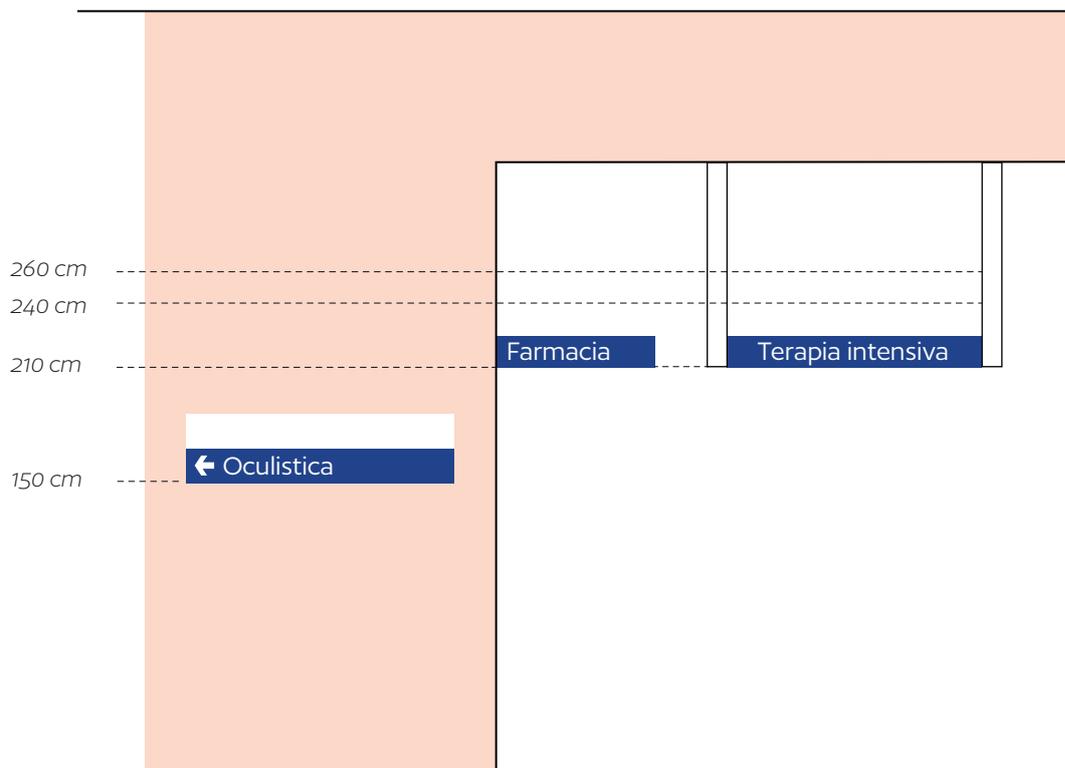
La segnaletica può essere posizionata troppo in alto divenendo inutile dal momento in cui sarà al di sopra della linea visiva, così come troppo in basso da rischiare di essere oscurata.

I fattori più importanti da considerare quando si deve posizionare un cartello sono:

- L'altezza alla quale posizionare il cartello
- Le ostruzioni che renderebbero vana la comunicazione
- Gli eventuali problemi di illuminazione che rischiano di rendere le informazioni poco leggibili correttamente
- La distanza di visualizzazione a cui è destinato il cartello
- La velocità di movimento dell'utente quando si avvicina alle indicazioni
- La direzione da cui arrivano le persone
- Il posizionamento deve consentire agli utenti di consultare il segnale senza ostacolare il passaggio

43





Non esistono regole ben specifiche che indicano dove e come posizionare la segnaletica, in quanto ogni spazio è differente e fa riferimento ad esigenze diverse. Ma è bene ricordare che **in linea di massima tutti i segnali devono essere posizionati in modo coerente rispetto al contesto di riferimento** e all'intero sistema di orientamento, ciò consente di sapere sempre dove cercare i segnali di cui si ha bisogno.

### 3.2.3 Leggibilità

Un requisito fondamentale per un buon sistema di wayfinding è la leggibilità, ovvero la facilità con cui viene letto un testo.

**Per veicolare informazione, infatti, è necessario che esse siano lette in maniera chiara e da chiunque;** specialmente da chi

ha problemi di vista come daltonismo ed ipovisione.

Esistono tantissime accortezze da rispettare per quanto riguarda la leggibilità, alcune di queste variano sulla base dello scopo per il quale verrà utilizzato, e la dimensione in cui verrà stampato.

**Le diverse tipologie di segnali sono progettate**

45

Un carattere troppo pesante è più **difficile da leggere a distanza**

01



Il peso del carattere

Una **forte differenza di spessori tra le tracce** può dare problemi

02



Spessore degli steli

Caratteri con forte accento serif sono **meno leggibili rispetto a caratteri sans serif**

03



Presenza della grazia

Un carattere con **squilibrio tra le maiuscole e le minuscole** è meno leggibile

04

Altezza media

Questa modalità di scrittura **tende a condensare i caratteri** riducendone la leggibilità

05

Font italic

Utilizzando tutte le lettere maiuscole si **riduce** la leggibilità e **la velocità di lettura**

06

Maiuscole e minuscole

È fondamentale che la segnaletica sia **sempre ben illuminata** con luce naturale e/o artificiale

07

Poca illuminazione

Il testo deve spiccare sullo sfondo del cartello, un **contrasto ottimale agevola di molto lettura**

08

Mancanza di contrasto

**per essere viste da distanze differenti** e conseguentemente devono avere font di dimensioni diverse. Per esempio, la dimensione del testo su un cartello direzionale per i veicoli, che viaggiano alla velocità di guida, deve essere maggiore del testo su un elenco per pedoni. **La posizione della segnaletica deve tener conto della distanza da cui verrà vista. Un posizionamento errato ne comprometterà la completa funzionalità.** Inoltre, la dimensione del testo varia anche a seconda della tipologia di messaggio veicolato.

Una volta fatta chiarezza sulla dimensione del testo in relazione allo scopo che il cartello ha è opportuno scegliere un carattere tipografico adeguato. Esso non è unico, tuttavia alcuni font si prestano meglio allo scopo rispetto ad altri.

La scelta migliore è senza dubbio quella di **scegliere font più adatti alla stampa**; infatti, alcuni sono più adeguati di altri **per avere una resa di qualità maggiore.** Molti caratteri tipografici, che risultano facili da leggere sui libri o su carta stampata, non sono adeguati per essere impressi su cartelloni o segnali di direzionali.



Pediatria  
*Pediatria*  
PEDIATRIA  
PEDIATRIA  
**PEDIATRIA**  
Pediatria  
*Pediatria*  
*PEDIATRIA*  
PEDIATRIA  
**PEDIATRIA**

*Esempi di diverse tipologie di caratteri*

Altezza media carattere	Tipologia di segnale
15 mm	Direzionale
30 mm	Identificazione entrata
40 mm	Direzione interna
60 mm	Segnaletica interna ed esterna
90 mm	Direzione esterna
120 mm	Ubicazione
200 mm	Banner

*Tabella del rapporto fra altezza media e tipologia di segnale*

### 3.2.4 Uso del colore

La scelta corretta dei colori è un aspetto molto importante per un buon sistema di wayfinding.

**Il colore** corretto, infatti, **consente di rendere i segnali immediatamente riconoscibili**.

Di fondamentale importanza è tenere conto che la percezione del colore è qualcosa di soggettivo, **adottare scelte cromatiche troppo**

**particolari potrebbe** risultare svantaggioso e **generare incomprensioni**.

Inoltre, un buon progettista deve considerare che non deve scegliere un unico colore, in quanto è presente sempre un colore di sfondo ed il colore del testo. **Il contrasto tra i due deve essere il più elevato possibile** perché



*Esempi di accostamenti cromatici e di contrasto che evidenziano la necessità di scegliere con cura il colore del testo in relazione allo sfondo.*

Contrasto testo  
sfondo elevato

Giallo e nero sono i  
colori degli ipovedenti

Mai usare giallo e  
bianco assieme

Non usare più di  
cinque colori

I colori stampati  
tendono a sbiadire

Bianco e nero generano il  
contrasto più alto

migliora sensibilmente la leggibilità del segnale e permette agli utenti di leggere la segnaletica da distanze maggiori.

Non esiste una combinazione unica che va usata per la segnaletica, ma **alcuni colori sono più adatti di altri**, in linea di massima la segnaletica deve distinguersi da quelli che sono i colori che contraddistinguono l'ambiente circostante. Quando si scelgono dei colori per la segnaletica è importante ricordarsi che:

- **Il contrasto elevato** tra il testo e il colore di sfondo garantisce visibilità e la leggibilità
- Considerare che **il colore con il tempo**

**sbiadisce** rendendo la segnaletica illeggibile, il rosso è particolarmente incline a sbiancare

- **giallo e nero** è una combinazione di colori nota per essere **molto visibile dagli ipovedenti**
- non usare **mai il giallo con il bianco**
- Nero e bianco generano **il contrasto visivo maggiore** di tutti gli altri colori
- l'utilizzo di un **gran numero di colori andrebbe evitato** (esclusi nero e bianco) perchè può rendere difficile la distinzione tra di essi

In alcuni casi, specialmente **quando la struttura è molto vasta e complicata è utile semplificare la sua struttura**. Questo viene fatto suddividendo il sito in diverse sezioni sulla base del loro impiego.

Questo è utile per aiutare gli utenti a crearsi una mappa mentale del luogo e capire in maniera più intuitiva come esso è strutturato. Spesso **un metodo utilizzato per fare questo è adottare dei sistemi codice colore**.

Il sistema del codice colore è spesso visto come un metodo per risolvere i problemi di orientamento all'interno di una struttura e **consiste nell'assegnare un colore specifico ad**

**un'area e a adattare attraverso quel colore tutta la segnaletica che fa riferimento a quell'area** specifica. In questo modo può essere utilizzato per ridurre la quantità di informazioni da dover riportare sui cartelli, ma deve seguire alcune accortezze: deve essere utilizzato coerentemente e costantemente su tutti i cartelli, elementi architettonici o installazioni, deve essere identificabile come un sistema di codifica colore piuttosto che un semplice uso decorativo ed infine deve essere visibile e comprensibile già dal primo accesso per tutti i visitatori.



### Sfumature

*Evitare l'uso di sfumature di colori simili all'interno dello stesso sistema codice colore*



### Ben visibile

*Essere visibile e comprensibile già dal primo accesso per tutti i visitatori*



### Identificabile

*Essere identificabile come un sistema di codifica colore piuttosto che un semplice uso decorativo*



### Costante

*Essere utilizzato ampiamente e costantemente su tutte la cartellonistica, elementi architettonici o installazioni*

**4**

**Requisiti.**

## 4.1 Quali sono i requisiti fondamentali?

Abbiamo visto nel capitolo precedente com'è possibile sviluppare un buon sistema di wayfinding, quali sono gli aspetti fondamentali che un progettista deve considerare e quali sono le scelte più corrette per rendere la segnaletica più efficace.

**Un buon sistema di orientamento deve però anche essere accessibile a tutti gli utenti.**

Spesso le persone colpite da deficit visivi sono quelle che più hanno difficoltà ad orientarsi in spazi poco conosciuti. Gli ipovedenti come abbiamo visto in precedenza conservano del residuo visivo; tuttavia, la loro capacità visiva è nettamente inferiore rispetto a quella di una persona normo vedente.

La domanda che ci si pone è: **“è possibile progettare un sistema di wayfinding che permetta agli ipovedenti di orientarsi in autonomia?”**.

La risposta a questa domanda ovviamente non è univoca. Abbiamo infatti visto come **l'ipovisione sia una condizione estremamente mutevole**, ne esistono di diversi tipi e di diversa gravità. Una soluzione unica è impensabile. Ci sono dei parametri che però incidono sensibilmente sulle capacità visive degli ipovedenti e consentono loro di **sfruttare al meglio il loro residuo visivo**. Grazie quindi ad alcune piccole operazioni ed accorgimenti è possibile rendere il wayfinding molto più accessibile agli ipovedenti.

Ma quali sono quindi questi requisiti fondamentali?

- **Illuminazione uniforme**, è fondamentale cercare di variare il meno possibile il tipo di illuminazione da un'area all'altra per aiutare gli occhi dell'ipovedente a adattarsi alla luce più in fretta
- **Dimensione del carattere**, gli ipovedenti hanno difficoltà a leggere la segnaletica, è fondamentale scegliere la giusta dimensione dei caratteri per facilitarli

Questi sono i **quattro requisiti fondamentali per migliorare l'accessibilità di un sistema di wayfinding**, ora analizziamo più nel dettaglio ciascuno di essi per capire come gestirli al meglio durante la progettazione.

- **Un forte contrasto colore-sfondo** aiuta gli ipovedenti a distinguere adeguatamente i glifi e non confondere le lettere e i numeri

## Dimensione dei caratteri

*Gli ipovedenti hanno difficoltà a leggere la segnaletica. È importante quindi scegliere la giusta dimensione dei caratteri*

T<sub>T</sub>

## Illuminazione omogenea

*È fondamentale variare il meno possibile il tipo di illuminazione da un'area all'altra*

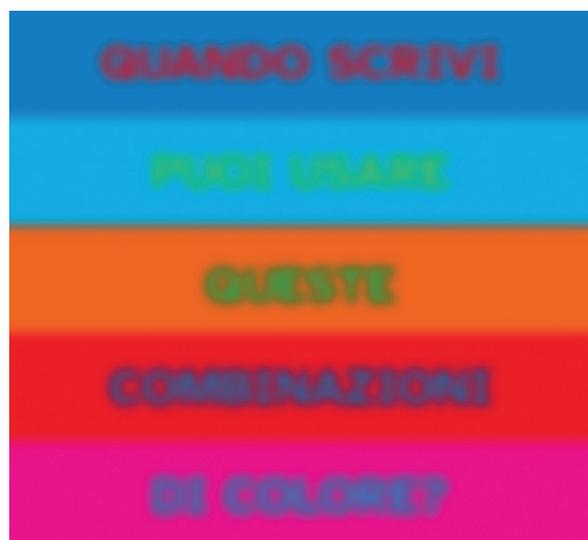


## Contrasto testo-sfondo

*Un forte contrasto sfondo testo, aiuta gli ipovedenti a non confondere le lettere e i numeri*



## 4.1.1 Contrasto testo-sfondo



55

L'importanza del rapporto di contrasto tra testo e sfondo è forse il requisito più importante, esso è infatti **uno dei principali fattori che migliorano la leggibilità e la riconoscibilità dei caratteri** e dei segnali.

Un "rapporto di contrasto" è il calcolo della differenza di intensità della luce emessa tra due colori vicini quando vengono visualizzati. I valori di questo rapporto sono compresi tra 1 e 21 (spesso scritti come valori da 1:1 a 21:1), in cui i numeri crescenti indicano un maggior contrasto. Per aumentare l'accessibilità per gli ipovedenti, è necessario **modificare il colore del testo e il contrasto del colore di sfondo a un**

**rapporto minimo di 4,5: 1 per il testo normale e non inferiore 3: 1 per il testo di grandi dimensioni**; Un rapporto di contrasto di almeno 3: 1 per la grafica e i componenti; al di sotto di tali valori il contrasto è scarso e quindi non abbastanza efficace.

Per aiutarci a trovare il rapporto di contrasto colore-sfondo ideale esistono diversi software chiamati **contrast checker**, una volta forniti al software i codici colore esadecimale sia dello sfondo che del testo la schermata ci indicherà qual è il rapporto numerico del contrasto, quanto il colore è adatto per testi di grandi dimensioni e piccole dimensioni e il livello di

efficacia espressa in numeri da 1 a 5. **Questo strumento è molto efficace per verificare se i colori che abbiamo scelto sono accessibili** oppure no.

The screenshot shows a contrast checker interface. On the left, there are two input fields: 'Text color' with the value '#FFFFFF' and a white color swatch, and 'Background color' with the value '#F2CD2A' and a yellow color swatch. Below these, the 'Contrast' section displays a large number '1.55' in a pink box, with the text 'Very poor' and five stars (the first one is filled). Underneath, there are two sub-sections: 'Small text' with three stars and 'Large text' with three stars. At the bottom, it says 'Poor contrast for all text sizes. [Click to fix](#)'. On the right, a yellow rectangular area contains the text: 'Quote n. 28', 'When I was a boy I was told that anybody could become President. Now I'm beginning to believe it.', and 'Clarence Darrow'.

*Esempio di utilizzo del software 'contrast checker' di Coolers.com con esito del contrasto insufficiente*

56

The screenshot shows a contrast checker interface. On the left, there are two input fields: 'Text color' with the value '#FFFFFF' and a white color swatch, and 'Background color' with the value '#002271' and a dark blue color swatch. Below these, the 'Contrast' section displays a large number '14.31' in a green box, with the text 'Super' and five stars (all are filled). Underneath, there are two sub-sections: 'Small text' with three stars and 'Large text' with three stars. At the bottom, it says 'Great contrast for all text sizes.'. On the right, a dark blue rectangular area contains the text: 'Quote n. 29', 'Laughing at our mistakes can lengthen our own life. Laughing at someone else's can shorten it.'.

*Esempio di utilizzo del software 'contrast checker' di Coolers.com con esito del contrasto ottimo*

## 4.1.2 Illuminazione uniforme



### **Il livello di illuminazione di un ambiente influisce molto sulla leggibilità della segnaletica**

da parte degli ipovedenti. La luce artificiale deve essere presente intorno al sito per assicurare la leggibilità in ogni momento della giornata. Facciamo un piccolo esempio: un utente ipovedente una volta percorso un corridoio illuminato artificialmente giunge in un atrio colmo di finestre e pieno di luce naturale. In queste circostanze l'occhio dell'ipovedente rimane abbagliato e impiega diversi minuti per abituarsi alla luce diversa. Per questo le vie di circolazione, i punti decisionali, gli ingressi, la segnaletica, sono soggetti da tenere costantemente illuminati. Le persone che hanno problemi alla vista hanno sempre bisogno di un buon livello di illuminazione per riuscire a leggere le indicazioni.

L'ideale sarebbe poter **mantenere lo stesso livello di illuminazione in tutta la struttura durante l'intero arco della giornata** tenendo a mente che luci con confini troppo definiti, zone di ombra, possono creare illusioni visive e quindi problematiche conseguenti.

peggiore dei casi adottare dei cartelli illuminanti. I punti chiave da tenere conto sui problemi legati all'illuminazione sono:

- **Luce diretta**, il posizionamento di segnaletica di fronte a finestre o fonte diretta di luce renderà il segnale difficile da leggere
- **Meteo**, conoscere le condizioni meteorologiche tipiche del territorio per capire come e quando variano le ore di luce e ombra
- **Materiale**, una superficie lucida può compromettere la funzionalità. La segnaletica deve essere prodotta con finitura opaca con fattore di riflessione non superiore al 15%
- **Segnaletica luminosa**, la segnaletica luminosa è leggibile quando accesa, ma poco quando spenta.

Quando si progetta una struttura e si fa installare il sistema di illuminazione si dovrebbe tener conto di tutti questi fattori.

La domanda che sorge spontanea è: "Ma se il sistema di wayfinding esiste già, ma si desidera cambiarlo per renderlo più fruibile alle persone ipovedenti cosa si può fare?".

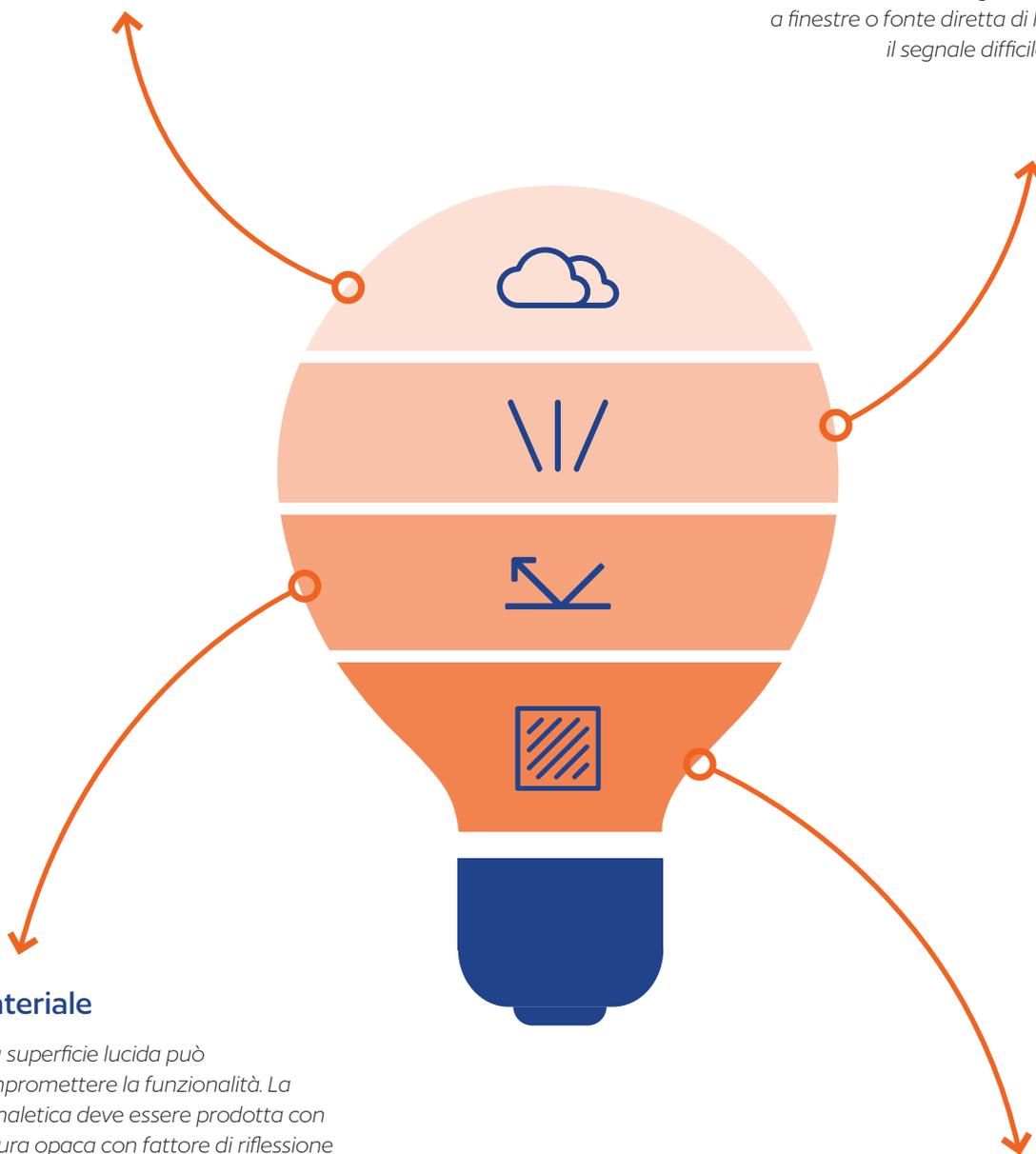
Una soluzione ideale sarebbe ridisporre e ricalibrare finestre e luci, ma questa operazione è molto dispendiosa in termini di tempo e denaro. Un'altra soluzione è quella di scegliere con cura il materiale dei cartelli per evitare che rifletta in modo anomalo la luce diretta o nel

## Meteo

Conoscere le condizioni meteorologiche tipiche del territorio per capire come e quando variano le ore di luce ed ombra

## Luce diretta

Posizionamento di segnaletica di fronte a finestre o fonte diretta di luce renderà il segnale difficile da leggere



## Materiale

Una superficie lucida può compromettere la funzionalità. La segnaletica deve essere prodotta con finitura opaca con fattore di riflessione non superiore al 15%

## Segnaletica luminosa

La segnaletica luminosa è leggibile quando accesa, ma poco quando spenta, quindi è opportuno prestare maggior attenzione al suo posizionamento

## 4.1.3 Dimensione dei caratteri



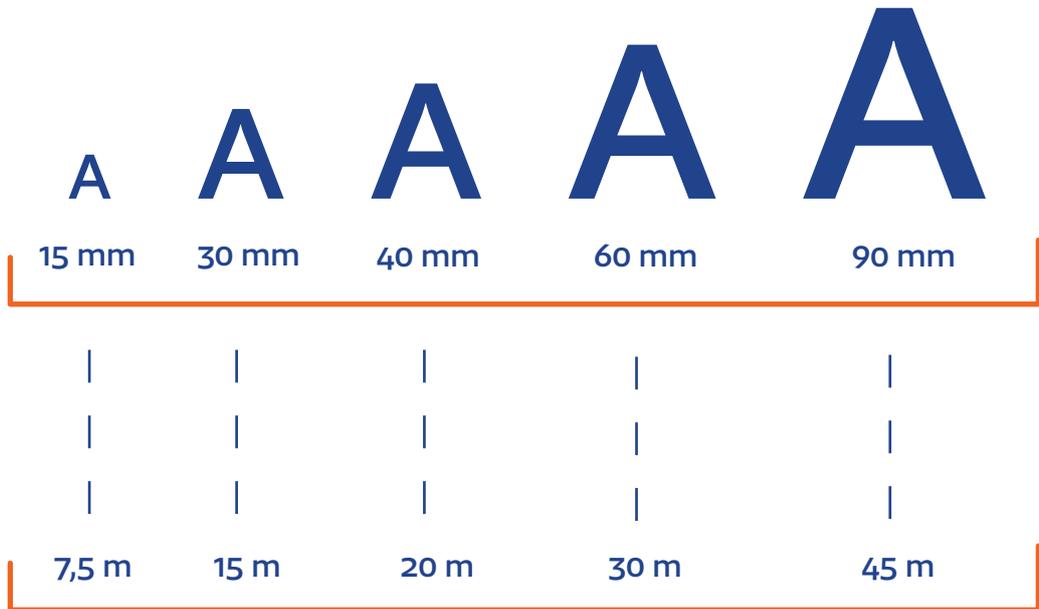
Abbiamo già parlato dell'importanza che ricopre la scelta del carattere tipografico in quanto alcuni font sono disegnati appositamente per essere più leggibili da parte degli ipovedenti.

**Più importante ancora della scelta del font è però la dimensione che esso deve avere** sul supporto e come essa debba variare a

seconda dello scopo e del posizionamento del cartello. Alcune tipologie di segnaletica come la segnaletica di localizzazione necessitano una dimensione maggiore. Questo perché necessitano di essere identificate da lunga distanza, proprio come la segnaletica direzionale che necessita di essere riconosciuta mentre

Tabella del rapporto fra altezza media e distanza di visualizzazione

Altezza media carattere	Distanza normovedente	Distanza ipovedenti
15 mm	Fino a 7,5 m	Non più di 0,5 m
30 mm	Fino a 15 m	Non più di 1 m
40 mm	Fino a 20 m	Non più di 1,5 m
60 mm	Fino a 30 m	Non più di 2 m
90 mm	Fino a 45 m	Non più di 3 m
120 mm	Fino a 60 m	Non più di 4 m
200 mm	Fino a 100 m	Non più di 7 m



Schema che raffigura la grandezza dei caratteri in relazione alla distanza di visualizzazione



Schema che raffigura la grandezza dei caratteri in relazione alla distanza di visualizzazione ricreando la condizione di ipovisione

si è in movimento. Il discorso è diverso per la segnaletica ad elenco che spesso contiene più informazioni e che quindi ha bisogno di essere letta con calma.

Nella tabella presente nella pagina precedente sono indicate alcune delle dimensioni dei caratteri più comuni in accoppiata alla massima distanza da cui la loro visibilità è ottimale, sia per le persone normovedenti e sia per le persone ipovedenti. **Questa tabella ci permette di capire esattamente quanto divario visivo arreca l'ipovisione a chi ne è affetto.**

Una volta appurati quelli che sono i requisiti fondamentali che sono necessari per rendere fruibile un sistema di wayfinding agli ipovedenti passiamo all'analisi di alcuni casi studio. In questo modo è possibile verificare qual è il livello di accessibilità, sulla base della ricerca svolta di alcune strutture prese in analisi. Le strutture che verranno analizzate sono le tre sedi del Politecnico di Torino.

5

**PoliTO.**

## 5.1 Analisi dei casi studio

All'interno di questo capitolo sono raccolte le analisi di due casi studio, ovvero due delle tre sedi del Politecnico di Torino: La sede di ingegneria e la sede di architettura. Ho scelto di analizzare questi due siti per via dell'**importanza che il Politecnico ricopre nel territorio torinese**. Esso è infatti un punto di riferimento per quanto riguarda il progresso tecnologico e le comunità sostenibili, il che lo rende una delle istituzioni pubbliche più prestigiose a livello italiano ed internazionale nella formazione universitaria.

Il Politecnico di Torino attrae studenti da oltre 100 Paesi e attiva circa 800 collaborazioni ogni

anno con industrie, istituzioni pubbliche e private, organizzazioni locali.

**Una realtà di questo tipo necessita obbligatoriamente di strutture adatte** ad ospitare un vasto numero di persone che giungono da ogni parte del mondo. Le sedi del politecnico di Torino vantano di spazi ampissimi e raccolgono circa 30.000 studenti che arrivano da ogni parte del mondo (per di più questo dato è in aumento di anno in anno). È importante, dunque, **che una struttura così frequentata e prestigiosa abbia un sistema di wayfinding eccellente e** soprattutto che esso sia **accessibile** a chiunque. Per questo motivo il lavoro svolto è stato quello di: **analizzare il**

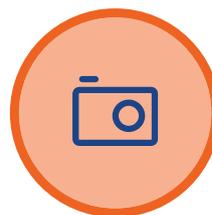
63



**sistema di orientamento del Politecnico** nella sede di ingegneria e in quella di architettura **per verificare se i requisiti fondamentali sull'accessibilità per le persone ipovedenti vengono rispettati.**

Il processo di analisi delle sedi comprende tre fasi ben definite e che si sono ripetute analogamente per i due casi studio:

- **Sopralluogo**, esaminare l'area interessata per raccogliere il maggior numero di dati e immagini sul sistema di segnaletica del posto
- **Analisi dei dati**, analisi del materiale fotografico raccolto sulle diverse sedi del Politecnico concentrandosi sui requisiti fondamentali elencati in precedenza
- **Criticità**, verificare se i requisiti fondamentali vengono rispettati e stilare i pro e i contro delle soluzioni adottate dalle due sedi analizzate



### Sopralluogo

*Esaminare il sito per raccogliere dati e immagini sul sistema di segnaletica del Politecnico*



### Analisi dati

*Analisi della segnaletica delle diverse sedi del Politecnico per verificare la sua accessibilità e adattabilità*



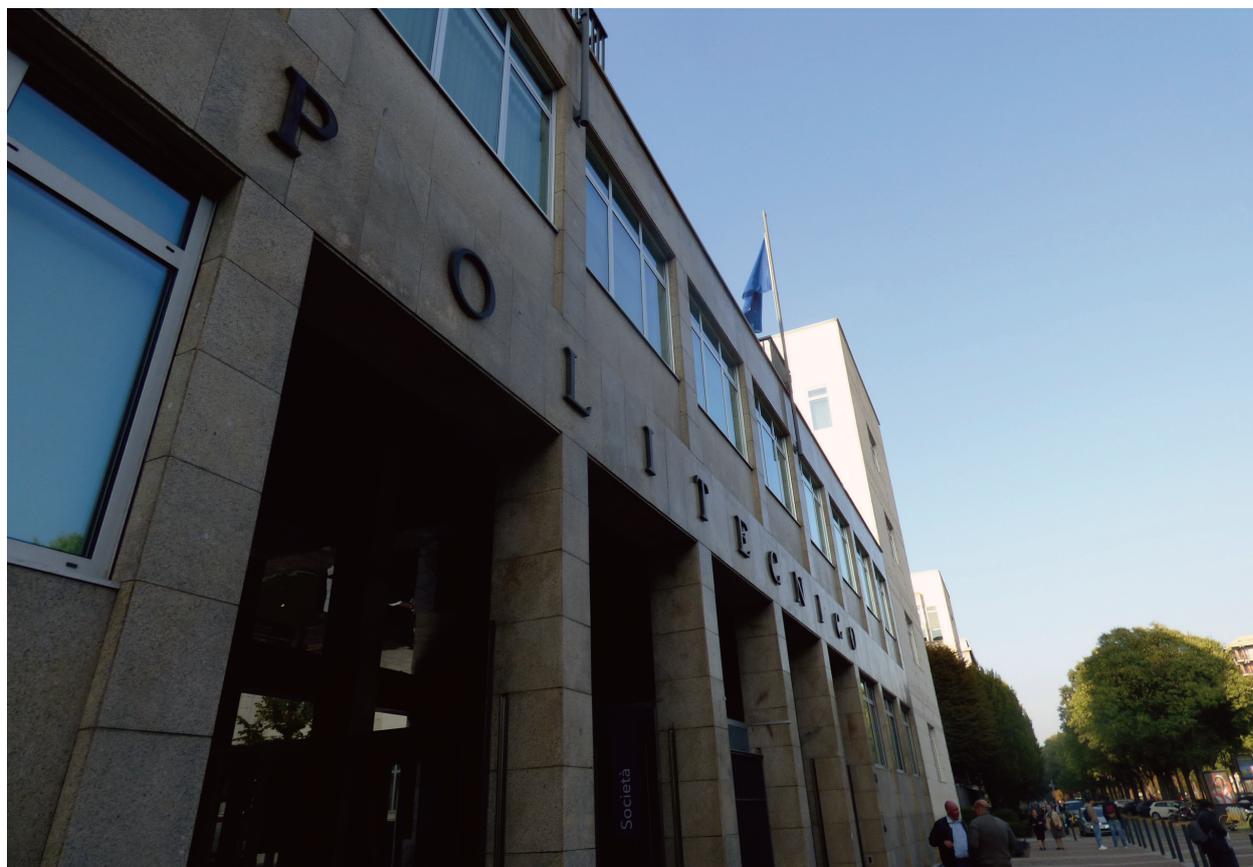
### Criticità

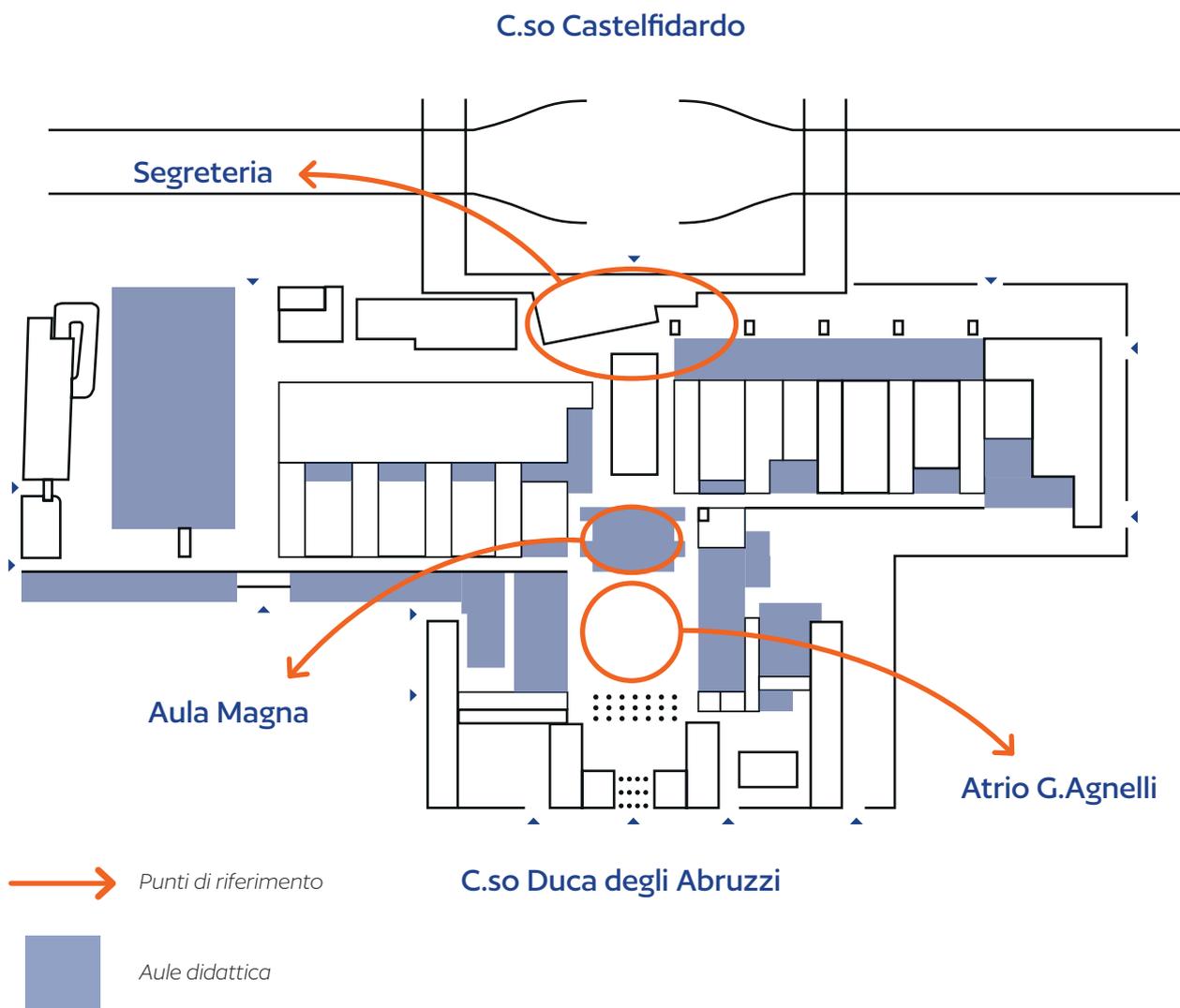
*Progettare le eventuali modifiche per rendere il sistema di wayfinding totalmente accessibile*

## 5.2 Sede centrale del Politecnico di Torino

La sede è situata presso C.so Duca degli Abruzzi 24, e oltre che essere la sede del dipartimento di ingegneria è anche la sede centrale del Politecnico di Torino. Essa è infatti **è la più grande delle tre sedi sul territorio torinese**. Situata tra due grandi corsi: c.so Castelfidardo e c.so Duca degli Abruzzi, in pieno centro città. Gli

spazi **ospitano più di 20.000 iscritti ogni anno** solo per quanto riguarda la facoltà di ingegneria. **Questa sede ricopre all'incirca 122.000 m<sup>2</sup>**, ma se si conta anche l'insediamento della cittadella politecnica presente in corso Castelfidardo si arriva a 237.916 m<sup>2</sup>. L'enorme area ha diversi accessi, i principali sono appunto quello in C.so





Duca degli Abruzzi e quello in C.so Castelfidardo dove oltre al Business Research Center (l'area dedicata ai partenariati con le aziende) è presente anche la segreteria centrale.

**I maggiori punti di riferimento della sede sono l'atrio G. Agnelli e l'aula Magna**, situati esattamente al centro della struttura. **Da cui**

**infatti si diramano i corridoi** principali, ovvero quelli che conducono ad aule, sale studio, biblioteche etc.

## 5.2.1 Aspetti positivi

Appena entrati dall'ingresso principale si notano i pannelli che mostrano il **sistema codice colore** adottato. La struttura è suddivisa in sei sezioni a seconda delle funzionalità di ciascuna di esse. **Ad ogni colore corrisponde una diversa sezione** del dipartimento:

1. Imprese
2. Amministrazione
3. Ateneo
4. Ricerca
5. Didattica
6. Servizi

67



La segnaletica direzionale risulta coerente con il sistema codice colore presente all'ingresso, essa è **esposta correttamente all'interno della sede in prossimità dei punti decisionali**, come ad esempio le diramazioni dei corridoi.

Sono affissi sulle pareti in modo tale da poter essere visualizzati mentre si percorrono i corridoi.

Tutti i cartelli direzionali sono composti da un'unica directionary, il che li rende veloci da leggere ed intuitivi. È presente una freccia che rappresenta la direzione da percorrere in modo inequivocabile non lasciando spazio alla libera interpretazione.

**Le dimensioni dei caratteri rispettano quelle**

**ideali per una corretta visibilità**, specialmente per quanto riguarda i cartelli di localizzazione delle aule. Essi sono infatti composti unicamente da un grosso numero ben visibile sia da breve che da lunga distanza.

L'altezza di affissione cartelli è adeguata, **i segnali di localizzazioni nei pressi delle porte** delle aule sono **affissi grazie a dei supporti metallici a 290/300 cm da terra**.

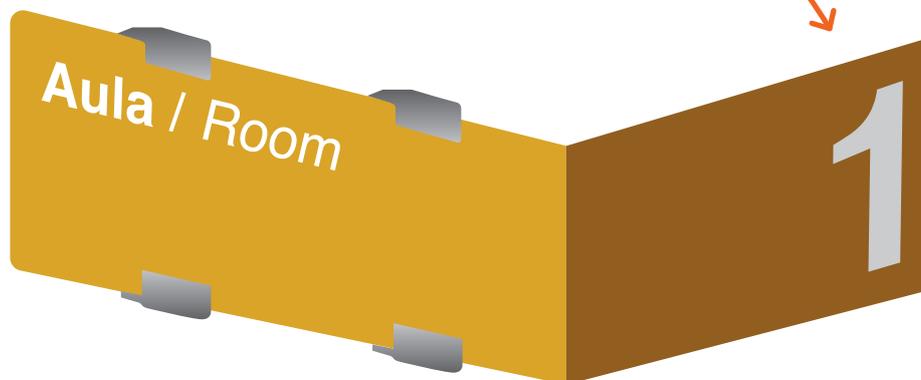
Risulta utile, vista l'elevata utenza internazionale, l'utilizzo dell'inglese all'interno della segnaletica.

Tutto sommato è ben strutturato, e presenta svariati aspetti positivi.

Il font utilizzato è ben leggibile, sia in bold che

### Nome dell'aula

*Scritto a grandi caratteri con piega a 90° per permettere al cartello di essere visto mentre si percorre il corridoio*



### Cartello

*Il materiale è opaco per rendere migliore la visibilità in caso di riflessi luminosi*

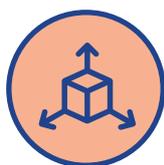
### Supporti metallici

*Permettono al cartello di essere affisso alla parete non in modo permanente*

*Riproduzione della segnaletica di localizzazione presente all'interno della sede centrale del Politecnico di Torino*

in italic (per la le indicazioni in lingua inglese), il posizionamento dei cartelli nei punti decisionali è ben studiato e ll'altezza a cui sono affissi rispetta pienamente i requisiti stilati nello scorso capitolo.

- **Dimensioni:** il cartelli rispettano le dimensioni ideali che garantiscono una buona riconoscibilità
- **Carattere:** il carattere scelto è ben leggibile sia dalla breve che dalla lunga distanza
- **Posizionamento:** i cartelli sono posizionati in tutti i punti decisionali e ad una altezza adeguata
- **Materiale:** i supporti sono realizzati in plastica opaca per evitare i riflessi luminosi



### Posizionamento

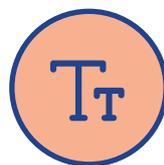
*I cartelli sono posizionati in tutti i punti decisionali e ad una altezza adeguata*



### Dimensioni segnaletica

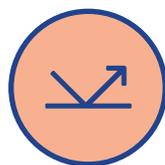
*I cartelli rispettano le dimensioni ideali che garantiscono una buona riconoscibilità*

69



### Carattere

*Il carattere scelto è ben leggibile sia dalla breve che dalla lunga distanza*



### Materiale

*I supporti sono realizzati in plastica opaca per evitare i riflessi luminosi*

**Sala Emma Strada**  
*Conference room*



**Dipartimenti**  
*Departments*



**Aule / Rooms**    **1B**                    **1D • 3D • 5D • 7D**  
**Segreteria didattica / Student's office**



**Banca / Banks**  
**Ufficio Postale / Post office**



*Riproduzione della segnaletica direzionale presente  
all'interno della sede centrale del Politecnico di Torino*

## 5.2.2 Criticità

Per quanto l'aver adottato un sistema codice colore per aiutare ad orientarsi all'interno di un'area così grande sia una buona idea, la scelta dei colori utilizzati è da rivedere.

il **contrasto colore sfondo infatti risulta molto basso** specialmente per i cartelli della didattica; **lo sfondo giallo con scritte bianche** risulta quasi **illeggibile** per gli ipovedenti come abbiamo visto in precedenza. Anche il **celeste e il grigio risultano critici e andrebbero cambiati**, mentre gli altri hanno un discreto livello di contrasto anche se potrebbe essere migliorato. Il software Contrast checker Colors.com ha confermato l'inadeguatezza della scelta

dell'abbinamento cromatico.

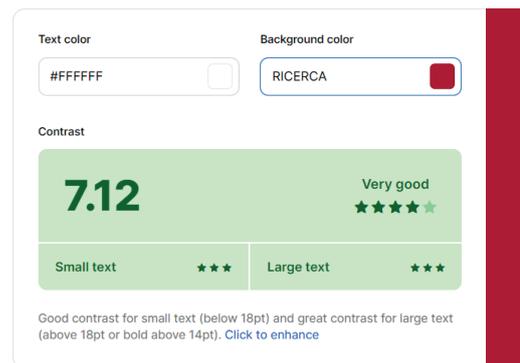
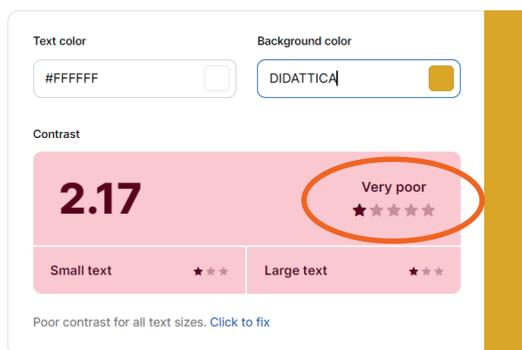
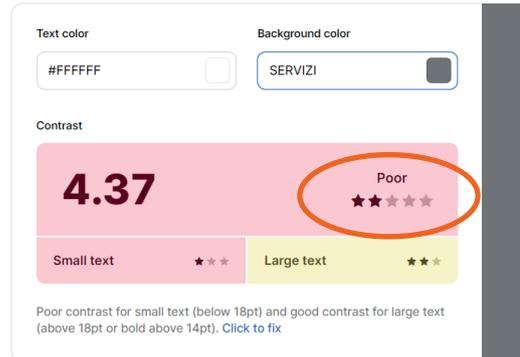
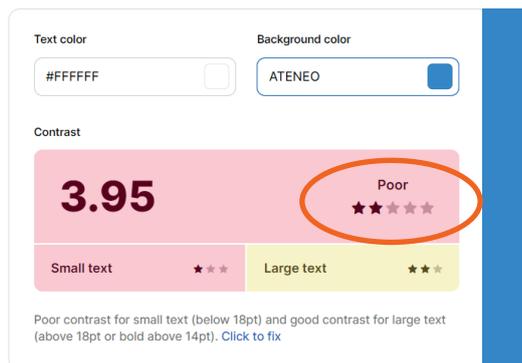
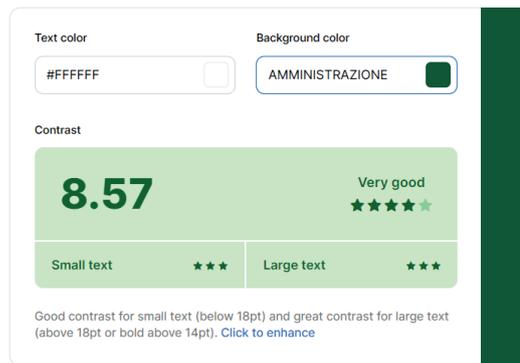
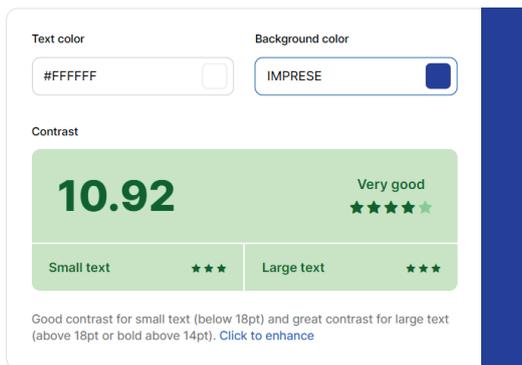
Un'altra problematica ricorrente all'interno di questa sede è: **l'illuminazione nei corridoi**. Essa è **disomogenea**, in alcuni punti dei corridoi (quelli adiacenti alle finestre) l'illuminazione è eccessiva, altri punti invece sono completamente in ombra. Questo è un problema, abbiamo visto come al variare d'intensità dell'illuminazione gli ipovedenti hanno grosse difficoltà visive.

Abbiamo visto come il wayfinding della sede centrale del Politecnico di Torino gode di numerosi aspetti positivi, ma anche di diverse problematiche molto gravi e che non rispettano

71

*Sistema codice colore adottato dalla sede centrale del Politecnico di Torino*

<b>Grigio Servizi</b> #77797c	<b>Rosso Ricerca</b> #ad192b	<b>Verde Amministrazione</b> #195f2d
<b>Ocra Didattica</b> #dda804	<b>Celeste Ateneo</b> #3585c6	<b>Viola Imprese</b> #2e348a

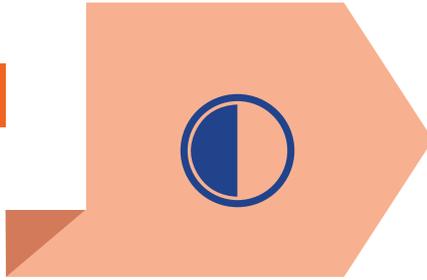


*Risultato del test del contrasto visivo effettuato grazie al contrast color checker di Colors.com delle cromie presenti nel sistema codice colore della sede centrale*

i requisiti di accessibilità. Le due criticità più gravi sono senza dubbio:

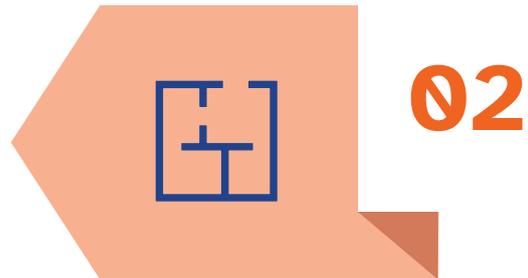
- Contrasto visivo debole:** la scelta del contrasto tra colore del carattere e dello sfondo è da rivedere, in quanto esso non è abbastanza elevato
- Illuminazione non omogenea:** l'intensità luminosa nei corridoi è disomogenea, in alcuni punti (quelli con finestre) è eccessiva, altri punti invece sono completamente in ombra. Zone troppo illuminate o troppo poco generano illusioni ottiche per gli ipovedenti

01

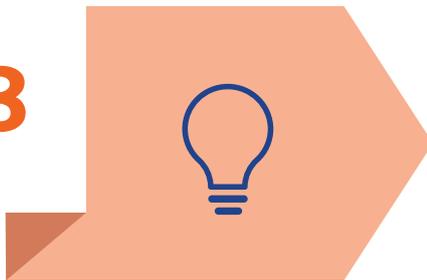


*La scelta del colore del carattere e dello sfondo è da rivedere, in quanto non genera un rapporto di contrasto abbastanza elevato per favorire la leggibilità.*

*All'interno della struttura non è presente alcun riferimento alla planimetria della sede, ciò non permette all'utente di avere un riferimento spaziale*



03



*L'illuminazione non omogenea è una grossa problematica per gli ipovedenti, in quanto passare da zone troppo illuminate ad altre in ombra compromette il loro residuo visivo*

## 5.3 Sede del Castello del Valentino

Sulle sponde del Po, si trova la prima sede storica e di rappresentanza: il Castello del Valentino, residenza sabauda del XVII secolo. Oggi **il castello è la sede del dipartimento di Architettura e del design (DAD)** e dispone di locali per 23.000 m<sup>2</sup> risultando essere la seconda delle tre in termini di metratura.

Il DAD promuove, coordina e gestisce la ricerca fondamentale e quella applicata, la formazione, il trasferimento tecnologico e i servizi al territorio con riferimento agli ambiti del progetto di architettura e del progetto urbano, anche in rapporto alla sostenibilità e alla dimensione economica-finanziaria, del progetto di restauro,



valorizzazione e gestione del patrimonio architettonico, urbano e paesaggistico, nonché del design industriale, grafico e virtuale.

**Il sistema di wayfinding di questa sede storica è stato ri-progettato** recentemente, prima infatti non aveva un sistema di segnaletica vero e proprio. Le linee guida di questo nuovo progetto sono state pensate in maniera da far risultare la **cartellonistica visivamente coerente con l'architettura della struttura**. Per organizzare l'area in maniera più semplice ed intuitiva la sede è stata sapientemente suddivisa in **4 macroaree architettoniche**, questo per rendere più intuitivo e chiaro il sistema di wayfinding all'interno della struttura. Questa suddivisione è stata resa possibile anche grazie al **sistema del codice colore** che abbina una cromia specifica ad ognuna delle quattro aree che sono:

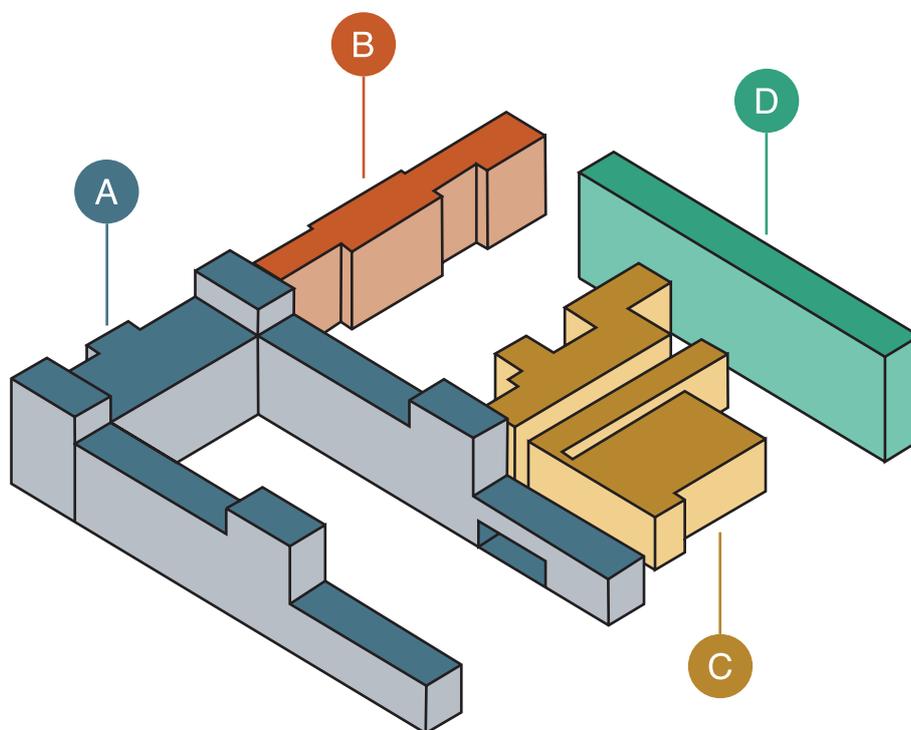
- **castello**

- **manica Chevalley**
- **blocco Aloiso**
- **manica nuova**

Il codice colore della segnaletica del castello del Valentino è **ispirato al colore dell'architettura della sede stessa**.

Il colore blu richiama il colore del tetto, il giallo ocra richiama gli intonaci delle aule, il rosso mattone richiama il colore dei laterizi, il verde è un richiamo ai colori delle vetrate ed infine il grigio ricorda il colore degli stucchi.

Ad ognuno dei quattro blocchi del castello viene associata una delle cromie del codice colore specifico, ciò contribuisce a creare una mappa mentale del luogo in maniera più agevole. Questo utilizzo del sistema codice colore è differente rispetto a quello utilizzato nella sede di Corso Duca degli Abruzzi, **qui i colori non sono assegnati alle sezioni del dipartimento differenti ma alle diverse**



**A**

**CASTELLO**  
(XVI sec -1864)

---

+1

Salone d'Onore

Uffici docenti

---

0

Distretto amministrativo DAD e DIST

Team Masterplan

Sala delle Ciolonne

**B**

**MANICA CHEVALLEY**  
(1865 - 1928)

---

+1

Spazio dottorandi

---

0

Scuola di Specializzazione dei Beni Architettonici e del Paesaggio "Vera Comoli"

---

-1

Biblioteca Interdipartimentale Territorio - Ambiente

LARTU

**C**

**BLOCCO ALOISO**  
(1890 - 1948)

---

+1

Aula 1v

---

0

Centro copie

DIST Active Learning Classroom Giovanni Astengo

Labflux

LAIB 1M, 2M, 3M

**D**

**MANICA NUOVA**  
(1990 - 1996)

---

+2

Uffici docenti

---

+1

Sala Giuseppe Ciribini

---

0

Biblioteca Centrale di Architettura Roberto Gabetti

---

-1

Aula Studio

**macroaree architettoniche della sede.**

Ciò è reso possibile dalla metratura della sede minore e alla riconoscibilità della struttura, sarebbe impensabile adottare una tipologia di sistema codice colore simile nella sede centrale.

*Ardesia*  
**Grigio - blu**

PANTONE® 5405C

*Laterizio*  
**Rosso mattone**

PANTONE® 167C

*Intonaci*  
**Ocra**

PANTONE® 7556C

77

*Vetri*  
**Verde**

PANTONE® 4166C

*Stucchi*  
**Grigio**

PANTONE® Warm Grey 1C

## 5.3.1 Aspetti positivi e problematiche

La segnaletica del castello del Valentino è ben progettata, si riesce infatti a percepire la cura con cui i dettagli sono stati pensati.

Anche la scelta del font non è casuale, esso è un **font easy reading, ovvero un carattere speciale ad alta leggibilità** che facilita la lettura da parte dei dislessici. Il font si chiama **Biancoenero**.

Questo font è stato disegnato partendo dal disegno della singola lettera in modo che non si confonda con le altre, soprattutto nel caso delle lettere speculari come b–d, p–q, a–e. Si sono differenziate le lettere che nelle comuni font presentano similarità eccessive.

Per una maggiore chiarezza anche in corpi di testo più piccoli (sotto gli 8 pt), l'altezza delle maiuscole è pari all'altezza delle ascendenti.

La larghezza media delle lettere è maggiore rispetto alle comuni font di testo. **È stato aumentato in proporzione anche il kerning e lo spazio tra parola e parola.**

Questi dettagli fanno del Biancoenero un'ottima scelta per quanto riguarda la leggibilità.

Un altro aspetto che dà forza al progetto è la **coerenza che il sistema codice colore ricopre in tutta la sede**. Tutti i diversi cartelli, da quelli direzionali a quelli di localizzazione comunicano in maniera efficace le informazioni.

Nonostante gli aspetti positivi anche all'interno del sistema di wayfinding della sede del Valentino sono presenti alcune criticità.

**La più grave tra tutte è nuovamente il contrasto dei colori con lo sfondo**. Nonostante l'idea di riprendere i colori dell'architettura contribuisce a fornire un'identità visiva più conforme i **colori non sono abbastanza saturi**.

La saturazione dei colori infatti contribuisce a

rendere più riconoscibili le diverse colorazioni oltre che a migliorare sensibilmente la visibilità.

**Un'altra problematica sono i contenuti di alcuni cartelli**. Nei cartelli di localizzazione sono presenti **troppe scritte** con peso di carattere eccessivamente basso che non consente la corretta leggibilità, mentre negli elenchi il numero di destinazione è troppo elevato risultando quindi confusionario.

L'identità visiva molto accattivante e caratteristica, nonostante da una parte risulta essere un punto di forza per il progetto, dall'altra risulta essere un problema. Questo perché **la forte correlazione con la sede stessa ne impedisce l'adattabilità alle altre strutture del Politecnico**. Impedendo in questo modo l'utilizzo di un'immagine coordinata universale tra tutte le sedi Polito.

- **Contrasto visivo debole**: il contrasto tra colore del carattere e dello sfondo non è abbastanza elevato. Da eliminare sicuramente lo sfondo giallo con scritta bianca che per le persone ipovedenti appaiono come indistinguibili
- **Numero di scritte eccessive**: Il numero di informazioni presenti in alcuni cartelli è eccessivo, questo infatti impedisce di aumentare le dimensioni dei caratteri andando a minare la visibilità dei cartelli
- **Identità visiva**: l'identità visiva troppo specifica impedisce l'utilizzo di questa segnaletica nelle altre sedi Polito

6

**M R F.**

## 6.1 Cittadella del Design e della Mobilità sostenibile

La Cittadella Politecnica del Design e della Mobilità Sostenibile è il campus più recente del Politecnico di Torino ed è la sede del corso di laurea di Design della comunicazione. Situato al posto di ex-stabilimenti Fiat, la cittadella è un **luogo di innovazione e ricerca dove quasi duemila studenti hanno l'opportunità**

**di formarsi all'interno di una realtà vivace e stimolante.**

Essendo la sede del Politecnico più recente, la cittadella **non possiede ancora un sistema di wayfinding definitivo**. Al momento **viene utilizzata una segnaletica provvisoria** che



non solo risulta essere **inaccessibile per gli ipovedenti**, ma poco chiara e non conforme agli occhi di tutti gli utenti del sito.

**La sfida è progettare un sistema di wayfinding efficace ed accessibile che rispetti le esigenze degli ipovedenti**, mantenendo un rapporto di continuità visiva con le altre sedi del Politecnico di Torino.

Per iniziare è necessario come prima cosa **effettuare un'analisi dettagliata della cittadella di Mirafiori**, per capire com'è organizzata la struttura e quali sono le criticità da risolvere.

In seguito a quest'analisi, sarà necessario **verificare quali sono le problematiche** principali che non consentono il rispetto dei requisiti

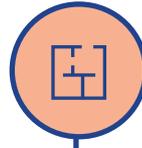
fondamentali per il wayfinding accessibile. Ed infine verranno proposte alcune **soluzioni e modifiche per progettare un sistema di wayfinding** completo, efficace ed accessibile.

Nella pagina affianco vengono riportati gli step più importanti che hanno permesso di sviluppare una proposta progettuale.

*'progettare un sistema di wayfinding efficace ed accessibile e che rispetti le esigenze degli ipovedenti'*

## **Analisi della struttura**

*Analisi del sito che comprende la tipologia di segnaletica assente, e dove essa andrebbe posizionata*



**01**

## **Soluzioni e modifiche**

*Proporre delle soluzioni che pongano rimedio alle problematiche emerse*



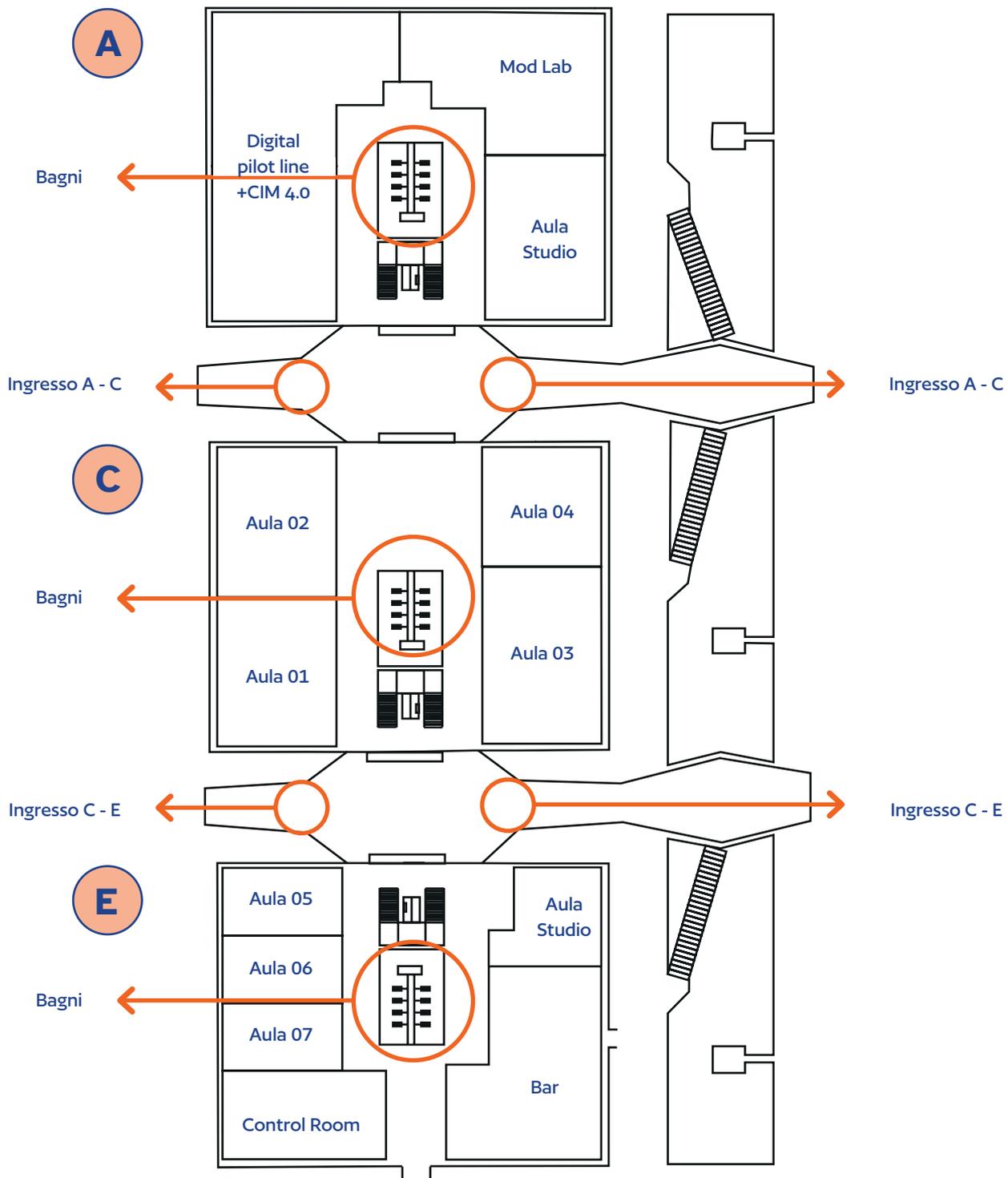
**02**

## 6.2 Analisi della struttura

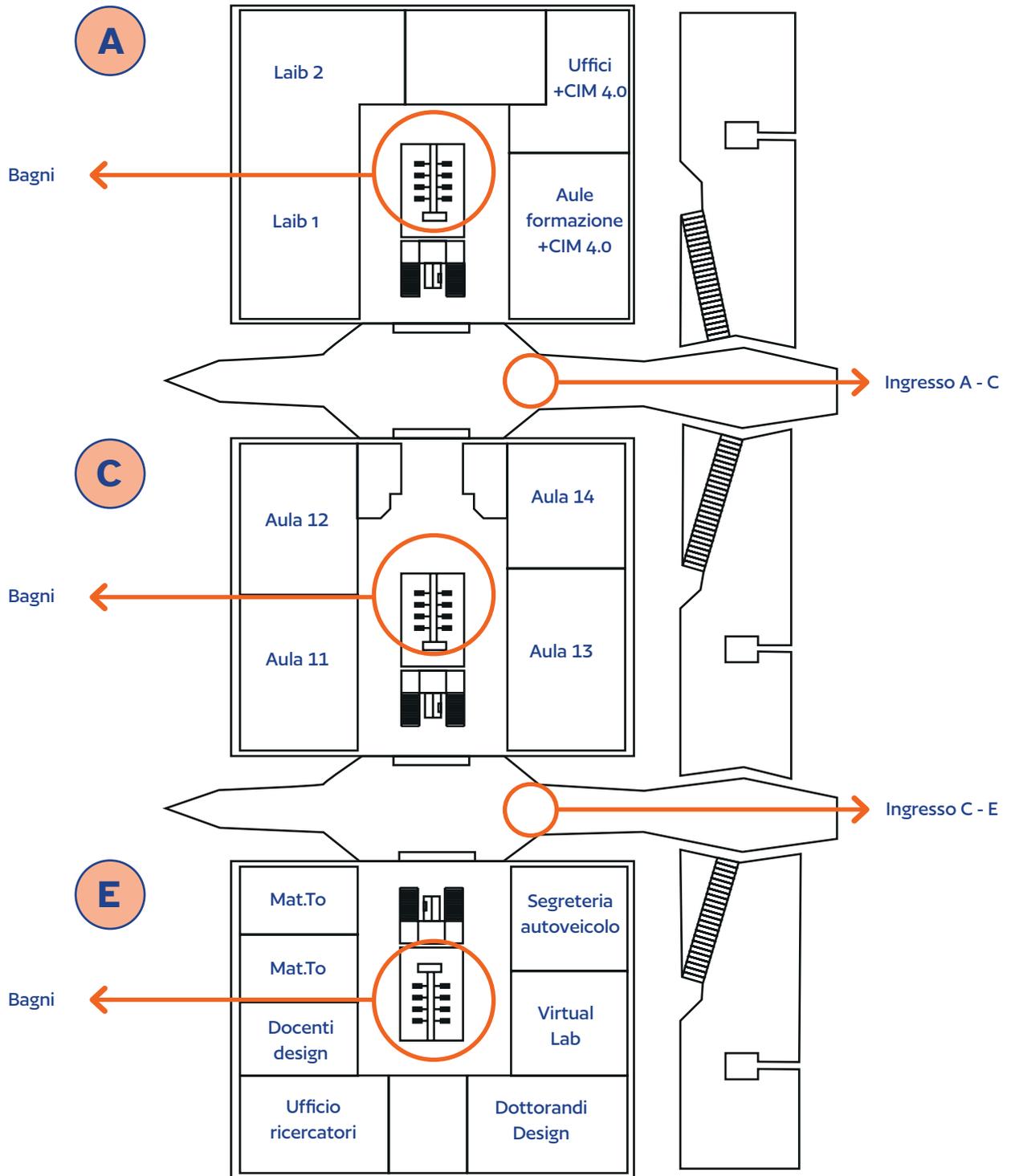
La cittadella del design è una **struttura a due piani che si divide in tre moduli**: il modulo E, il modulo C e il modulo A. **Tra i diversi moduli sono presenti dei “connettori”**, questi permettono di entrare ed uscire dalla sede da punti diversi dall’ingresso principale. In ogni modulo sono presenti bagni, scale ed ascensori per accedere al primo piano.

Tra i luoghi di interesse più frequentati (oltre alle aule) vi sono sale studio, laboratori, dipartimenti di ricerca del Politecnico, il bar ed infine alcuni spazi occupati da enti esterni che collaborano con il Politecnico.





*Pianta della cittadella con suddivisione degli spazi del piano terra*



## 6.2.1 Modulo E

Il primo modulo è il più importante, qui infatti è situato l'ingresso principale, vi è qui subito un grosso problema: **l'ingresso principale è meno riconoscibile di quelli secondari**. Una volta entrati dal cancello, infatti, si è davanti ad un primo snodo decisionale che consente di entrare dall'ingresso principale oppure proseguire per accedere da un ingresso secondario tramite i connettori. Essendoci spesso molte persone fuori dagli accessi secondari un utente potrebbe confondere le due entrate.

Una volta entrati dall'ingresso principale **si nota subito la poca illuminazione ma soprattutto la mancanza di un sistema di wayfinding adeguato**. Non sono presenti segnali che ci indicano dove ci troviamo e tantomeno su come sia organizzata la struttura.

Sono presenti in quest'area alcune aule ma è impossibile sapere verso quale aula ci si sta dirigendo a meno che non ci si avvicini alla rispettiva porta (in cui è indicato il nome con un font inadatto).

Sono tante le criticità presenti in questo primo modulo, le principali sono:

- **Aule 05 - 06 – 07**: la segnaletica che indica il nome dell'aula è molto piccola e disegnata con un carattere dalla forma non adatta
- **Primo piano**: non è indicato che qui non sono presenti aule ma solo laboratori e dipartimenti di ricerca. I nomi di questi spazi non sono aggiornati o sono indicati con caratteri di dimensioni troppo piccole e su supporti poco visibili
- **Corridoio**: Poca illuminazione e segnaletica direzionale con i nomi delle aule non presente. Una più adeguata illuminazione aiuterebbe ad orientarsi meglio mentre si procede lungo il corridoio
- **Ingresso principale**: non solo non è ben riconoscibile e rischia di essere confuso, ma una volta entrati dall'ingresso non è presente nessuna segnaletica ad elenco né alcun segnale direzionale. Inoltre, manca una mappa tattile della struttura

## 6.2.2 Connettore E - C

Appena entrati nell'atrio tra il modulo E ed il modulo C notiamo la **mancanza di segnali di localizzazione** che ci indichino dove ci troviamo e quali spazi sono presenti nella zona interessata. Questo è un problema dal momento che quest'atrio rappresenta uno snodo fondamentale della struttura essendo l'ingresso più utilizzato.

**Sono presenti** sulle porte rosse che portano al modulo C **dei segnali direzionali con indicate le aule, tuttavia, essi sono poco leggibili a causa di un supporto lucido**. Inoltre sono troppo piccoli e con delle indicazioni poco chiare e facilmente fraintendibili.

In quest'area inoltre giunge molta luce naturale, questo per via delle pareti vetrate.

Ciò rappresenta un **problema di illuminazione** che incide particolarmente sulle capacità visive degli ipovedenti e che costringe a scegliere con attenzione dove posizionare la segnaletica.

La situazione al piano superiore è ancora più critica dato il colore blu del tetto che tende a falsare la percezione dei colori. Essendo questo un punto decisionale importante, la segnaletica direzionale deve essere più visibile e di impatto. Esternamente sarebbe necessaria anche della segnaletica di localizzazione per indicare in quale dei moduli ci troviamo.

Le criticità presenti in quest'area sono:

- **Porte modulo:** la segnaletica sulle porte è poco visibile da lontano, specialmente per chi è affetto da deficit visivi. Inoltre, le frecce su di esse non indicano in maniera chiara l'ubicazione delle aule
- **Problemi di illuminazione:** le pareti vetrate

al piano terra e soprattutto il tetto di colore blu al primo piano rappresentano un problema da tenere in considerazione perché mina la leggibilità della segnaletica

- **Segnaletica atrio mancante:** nell'atrio è completamente assente della segnaletica di localizzazione. Essa sarebbe utile per conoscere i punti di interesse raggiungibili da quest'area su entrambi i piani della struttura

## 6.2.3 Modulo C

Nel piano terra del modulo C sono presenti due corridoi che portano a quattro distinte aule, questa zona è molto frequentata in quanto le aule qui presenti sono molto grandi ed utilizzate.

**La segnaletica di localizzazione delle aule è presente, ma non è ben visibile.** Ciò è dovuto sia dalla presenza del muro posto di fronte al cartello che ne impedisce la visualizzazione e sia dalle dimensioni troppo piccole del cartello stesso. Davanti alle scale e all'ascensore per raggiungere il secondo piano sarebbe utile un elenco con l'indice dei punti di interesse presenti al piano superiore.

## 6.2.4 Connettore C - A

Le problematiche dell'atrio del modulo C - A sono circa le stesse del primo atrio. Le porte nere che conducono al +CIM 4.0 hanno una segnaletica molto efficace e ben visibile, anche se non viene indicato su di esse quali altri punti di interesse sono presenti nel modulo (come ad esempio il laboratorio di modelling e l'aula studio).

Per quanto riguarda il primo piano **la situazione è simile al connettore E – C** con la differenza che qui il tetto è verde. La luce che viene riflessa da questo pannello colorato **ostacola la corretta interpretazione dei colori**. Si vede infatti come il riflesso della luce verde non permette la corretta interpretazione della segnaletica presente.

Nelle porte esterne dell'atrio (solo dal lato sinistro) sono presenti indicazioni direzionali ad elenco che indicano verso quale settore ci si sta dirigendo e cosa vi si può trovare. Questi sono gli unici riferimenti alle tre macroaree al momento. L'idea di posizionare della segnaletica sui vetri è da rivedere, in quanto essendo i segnali utilizzati di colore bianco, risultano molto difficili da vedere e riconoscere.

Le criticità più evidenti presenti nel secondo connettore sono tre:

- **Porte +Cim 4.0:** nonostante esse siano ben visibili e con dei caratteri dalle dimensioni anche eccessive, la segnaletica non fornisce la giusta quantità di informazioni
- **Porte esterne:** la segnaletica presente sulle pareti vetrate va rivista in quanto il colore bianco risulta praticamente invisibile sullo sfondo vetrato
- **Problemi di illuminazione:** esattamente

come nel connettore precedente il tetto di colore verde rappresenta un problema perché riduce notevolmente la leggibilità della segnaletica

## 6.2.5 Modulo A

La segnaletica di localizzazione sulle aule in questo modulo è differente rispetto agli altri. È molto visibile infatti la presenza della società che collabora con il Politecnico "**+Competence industry and Manufactory 4.0**". Quest'ultima ha utilizzato la propria identità visiva per segnalare i punti di interesse di questo modulo, **trascurando tuttavia gli spazi presenti non inerenti alle attività da loro gestite** (ad esempio i computer lab ed il Modelling lab).

La segnaletica a muro negli uffici e nelle aule formazione +CIM 4.0 è efficace, ma il **laboratorio di modelling non è ben visibile da inizio corridoio**. Ciò rappresenta una criticità in quanto esso rappresenta un punto di interesse molto frequentato dagli studenti. Al piano superiore la segnaletica presente nelle sale computer non è uniforme e non rispetta i requisiti del wayfinding accessibile.

## 6.2.6 Problematiche emerse

Abbiamo visto come all'interno della sede di Mirafiori siano presenti diverse problematiche legate al wayfinding. **Attualmente la segnaletica non rispetta i requisiti fondamentali per l'accessibilità**, un ipovedente si troverebbe subito in difficoltà entrando all'interno della struttura. I problemi riscontrati all'interno della sede di Mirafiori impediscono agli ipovedenti di orientarsi in maniera autonoma.

La segnaletica provvisoria presente al momento nella struttura non consente neppure a un'utenza normovedente di orientarsi in maniera agevole.

Le problematiche elencate sono state **catalogate in ordine di priorità di intervento**.

Alcune di queste infatti incidono maggiormente rispetto ad altre se si parla di sistema di wayfinding efficace.



#### Punti decisionali:

Vi sono molti punti di snodo lasciati scoperti. È importante invece che nei pressi di questi punti sia presente della segnaletica direzionale



#### Organizzazione della struttura:

La sede, a differenza delle altre, non aiuta in nessun modo gli utenti a crearsi una mappa mentale semplificata del luogo. Un sistema di organizzazione in effetti esiste, ma non viene quasi mai fatto riferimento ad esso



#### Identità visiva:

La segnaletica provvisoria utilizzata non ha un minimo di coerenza visiva tra i diversi spazi della sede, il che rende difficile distinguere i cartelli tra di loro



#### Problemi di illuminazione:

In entrambi i connettori tra i vari moduli l'illuminazione è eccessiva per via delle pareti vetrate, mentre al primo piano il tetto colorato impedisce la corretta interpretazione dei colori

## 6.3 Soluzioni e modifiche

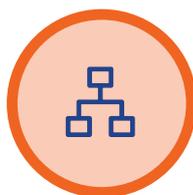
In seguito all'analisi del sito è stato possibile capire quali sono le problematiche che ruotano attorno al sistema di orientamento. La progettazione dovrà ovviare alla **risoluzione** di questi problemi.

Il sistema di wayfinding della cittadella

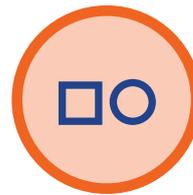
di Mirafiori va a toccare **diverse aree di progettazione**. Queste devono essere legate ed **intrecciate indissolubilmente tra loro**, infatti il funzionamento di una è possibile grazie alla corretta progettazione delle altre. Le aree di progettazione che andranno esplorate durante questa fase sono sei:



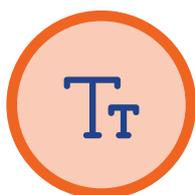
Segnaletica



Suddivisione spazi



Sistema di icone



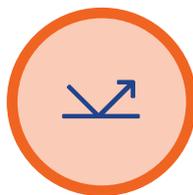
Carattere



Disposizione

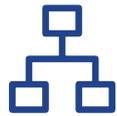


Codice colore



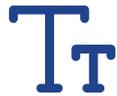
Materiale

01



*Semplificazione dell'organizzazione degli spazi della struttura interna per favorire la creazione di una mappa mentale*

02



*Scelta del carattere tipografico ideale per favorire la leggibilità da parte delle persone affette da ipovisione*

03



*Scelta delle cromie e dei codici colore ideali per ottenere un contrasto testo-sfondo corretto in modo da favorire la leggibilità*

04



*Progettazione di un sistema di icone ad-hoc, ideate per essere viste da lunga distanza e da implementare alla segnaletica*

05



*Progettazione del design della segnaletica. Dalla tipologia, alle forme fino alla loro applicazione all'interno della sede*

06



*Studio approfondito sulla disposizione della segnaletica per garantire una maggiore efficienza al sistema di wayfinding*

07



*Scelta del materiale idoneo per i cartelli sulla base delle ricerche svolte nei capitoli precedenti*

## 6.3.1 Suddivisione degli spazi all'interno della sede

Per la suddivisione degli spazi si intende **come schematizzare le informazioni inerenti a luoghi e punti di interesse all'interno della struttura.**

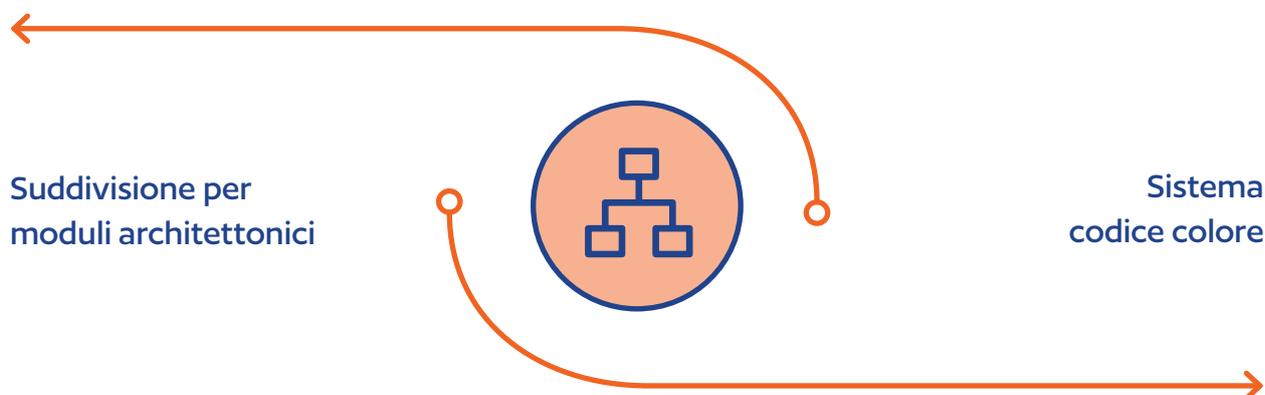
Ci sono diversi modi per schematizzare le informazioni in un sistema di wayfinding. I più utilizzati sono due:

- **Adottare un sistema codice colore**, assegnando un colore ben definito ai cartelli inerenti ad un'area o ad una tipologia di spazi
- **Suddividere la struttura in macroaree**, per favorire il processo di costruzione di una mappa mentale e permettere all'utente di avere più punti di riferimento quando si muove all'interno di un sito

Per la sede di Mirafiori ho deciso di **sfruttare entrambi questi metodi di suddivisione.** In quanto la struttura presenta una **pianta molto regolare, modulare e geometrica** e che ben si presta ad una suddivisione per macroaree.

Nonostante questa sua peculiarità, **la sede vanta anche spazi dedicati ad attività molto diverse tra di loro** e che renderebbero molto utile l'utilizzo di un sistema codice colore. In modo da ridurre la quantità di informazioni da inserire in ogni cartello e far capire immediatamente all'utente verso quale tipologia di spazio si sta dirigendo.

95

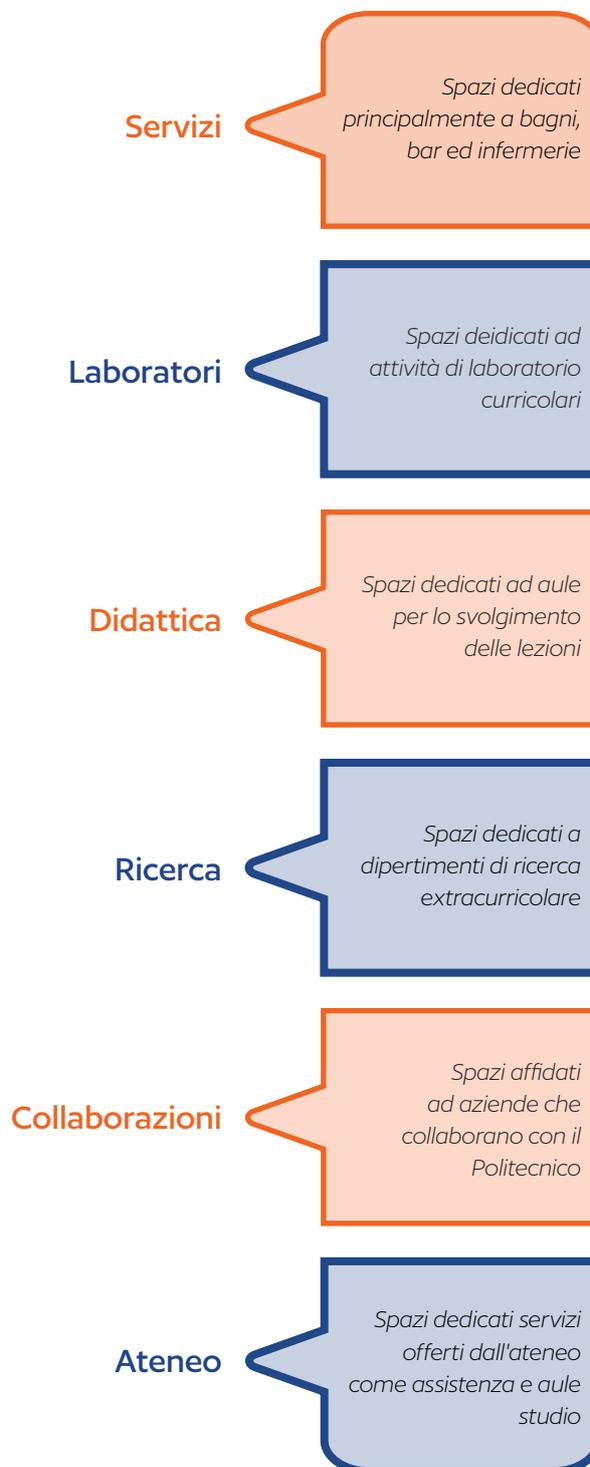


Per la suddivisione degli spazi della sede tramite il sistema codice colore ho deciso di **perseguire la strada adottata dalla sede centrale** di C.so Duca degli Abruzzi.

Questa strategia consiste nel creare dei codici colore e assegnarne uno ad ogni tipologia di spazio a seconda della sua funzione.

Questa metodologia si è dimostrata molto efficace nella sede di ingegneria, perché **permette di ridurre la quantità di informazioni** da includere nei cartelli ed inoltre consente di sviluppare una **continuità visiva tra le due strutture**. La segnaletica della cittadella verrà suddivisa così in sei aree semantiche:

1. **La didattica**
2. **L'Ateneo**
3. **Le collaborazioni**
4. **La ricerca**
5. **I laboratori**
6. **I servizi**



Per potersi orientare in maniera autonoma ed efficace non è solo necessario trasmettere le informazioni corrette ed esaustive, ma è **fondamentale fare in modo che l'utente possa comprendere dove si trova** in qualunque zona del sito in questione.

Nella sede di Mirafiori questo processo risulta molto più semplice per gli utenti. Questo perchè, come spiegato in precedenza, la planimetria della struttura è semplice e modulare a differenza della sede di C.so Duca degli Abruzzi. Lì infatti gli spazi vasti e la pianta meno regolare rendono questo tipo di suddivisione quasi impossibile. Mentre invece all'interno del castello del Valentino il wayfinding verge proprio su questa tipologia di suddivisione, generando buoni risultati seppur con delle problematiche legate all'accessibilità.

I punti di forza di una suddivisione di questo genere sono stati applicati quindi anche alla cittadella del design.

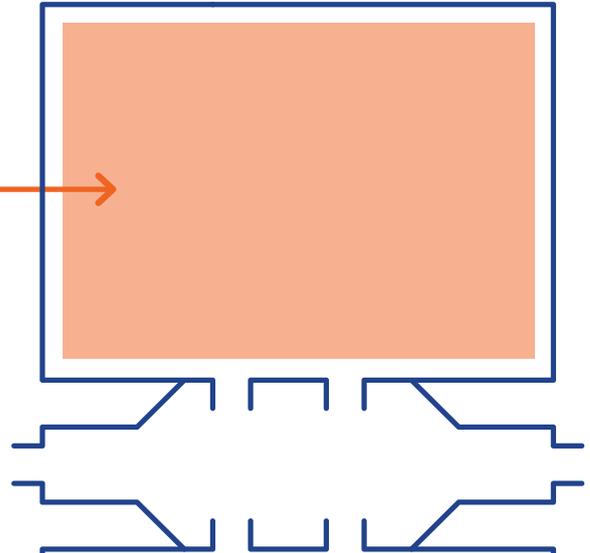
Grazie infatti ad una **segnaletica che illustra il posizionamento dell'utente nella struttura** è possibile far sì che egli si costruisca una mappa mentale del sito.

La suddivisione degli spazi avviene grazie alla **ripartizione della sede in 3 moduli architettonici** ben distinti adottando quindi una soluzione simile a quella utilizzata al momento.

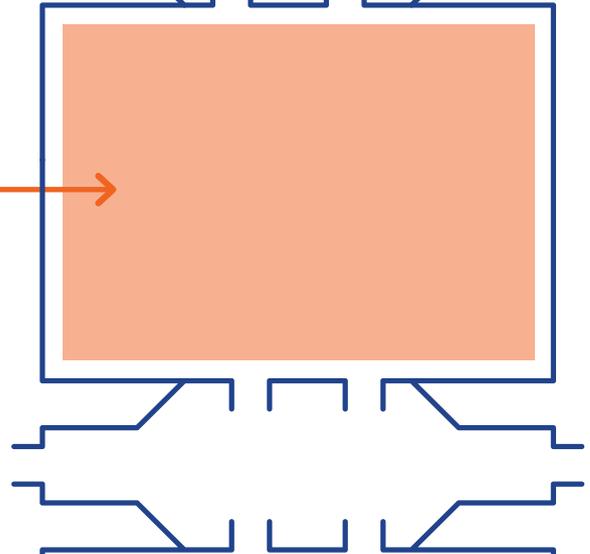
Tuttavia saranno differenziati anche il piano terra dal primo piano e gli elementi planimetrici vengono riportati su una tipologia di segnaletica dedicata simile ad una pianta stilizzata.

In questo modo è più semplice per gli utenti capire sempre in che posizione si trovano all'interno della sede.

Modulo C  
Modulo C1



Modulo B  
Modulo B1



Modulo A  
Modulo A1



<b>Piano terra</b>	<b>Modulo A</b>	<b>Modulo B</b>	<b>Modulo C</b>
<b>Ateneo</b>	<i>Aula studio Punto informazioni</i>		<i>Aula studio</i>
<b>Didattica</b>	<i>Aule MA05 - MA06 - MA07</i>	<i>Aule MB01 - MB02 MB03 - MB04</i>	
<b>Laboratori</b>			<i>Modelling lab</i>
<b>Ricerca</b>			
<b>Collaborazioni</b>			<i>Digital pilot line</i>
<b>Servizi</b>	<i>Bar Bagni Ascensore</i>	<i>Bagni Ascensore Area relax</i>	<i>Bagni Ascensore Fontana</i>

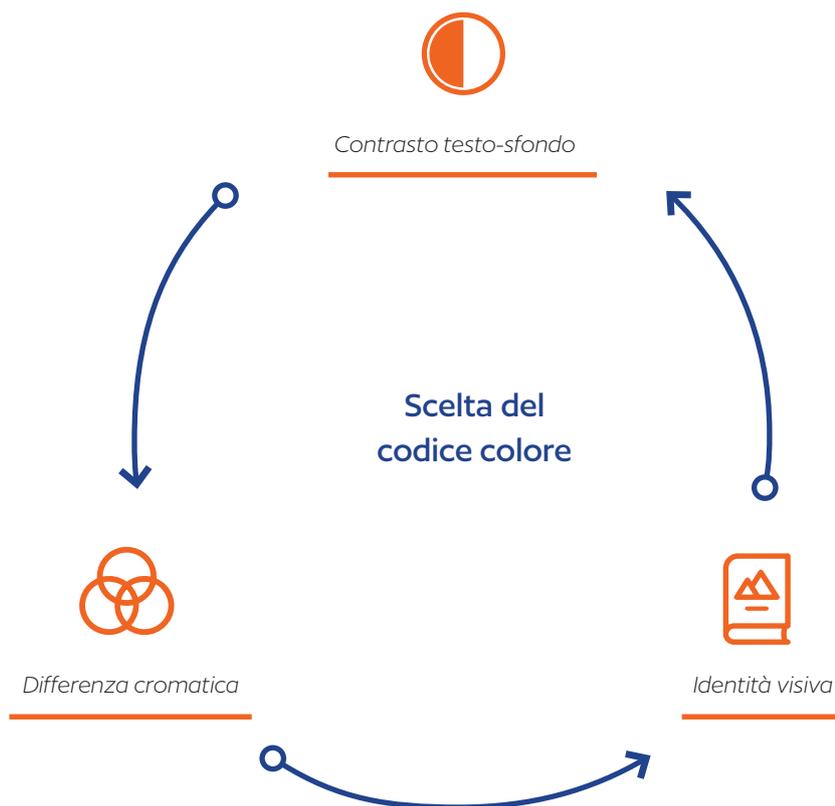
<b>Primo piano</b>	<b>Modulo A1</b>	<b>Modulo B1</b>	<b>Modulo C1</b>
<b>Ateneo</b>	<i>Segreteria autoveicolo Sala docenti</i>		
<b>Didattica</b>		<i>Aule MB11 - MB12 MB13 - MB14</i>	
<b>Laboratori</b>	<i>Virtual lab</i>		<i>Laib C01 Laib C02</i>
<b>Ricerca</b>	<i>Mat.to Ricerca dottorandi Ufficio Germak</i>		
<b>Collaborazioni</b>			<i>Aule formazione Uffici</i>
<b>Servizi</b>	<i>Bar Bagni Ascensore</i>	<i>Bagni Ascensore Area relax</i>	<i>Bagni Ascensore</i>

## 6.3.2 Scelta dei codici colore

L'utilizzo del codice colore all'interno di una struttura è utile per risolvere problemi di orientamento. Grazie ad esso, infatti, è possibile ridurre la quantità di informazioni presenti sui cartelli grazie al colore. È fondamentale rendere chiaro ed inconfutabile il significato dei colori fin dall'ingresso dell'utente

nella struttura.

La scelta adottata ruota attorno ad alcuni fattori fondamentali ovvero il **contrasto** testo sfondo efficace (certificabile attraverso il contrast color checker), la **coerenza visiva** con la sede centrale ed infine di adottare **cromie il più possibile diverse** tra di loro in maniera da essere



più facilmente interpretabili ed accessibili. I colori scelti non sono troppo diversi da quelli utilizzati all'interno della sede centrale del Politecnico. Un grave problema della segnaletica presente in C.so Duca degli Abruzzi era il contrasto testo-sfondo. Infatti non era per niente efficace specialmente con determinati colori, quali il grigio ed il giallo.

Qui il tema contrasto è stato posto in primo piano per permettere anche alle persone ipovedenti e daltoniche di percepire con chiarezza tutti e sei i colori del sistema di segnaletica.

**Nel caso del bianco e del giallo il colore del testo è stato cambiato dal bianco al nero per ottenere un contrasto molto più efficace.**

**Servizi / Services**

**Didattica / Didactics**

**Ricerca / Research**

**Ateneo / Atheneum**

**Laboratori / Laboratories**

**Collaborazioni / Companies**



R: 255  
G: 255  
B: 255  
C: 0  
M: 0  
Y: 0  
K: 0



R: 30  
G: 78  
B: 175  
C: 95  
M: 72  
Y: 0  
K: 0



R: 251  
G: 187  
B: 41  
C: 0  
M: 30  
Y: 88  
K: 0



R: 25  
G: 95  
B: 45  
C: 88  
M: 96  
Y: 39  
K: 42



R: 173  
G: 25  
B: 41  
C: 22  
M: 100  
Y: 81  
K: 15



R: 75  
G: 38  
B: 124  
C: 88  
M: 100  
Y: 7  
K: 2

In questa pagina viene evidenziata la **differenza che vi è tra i colori utilizzati nella sede centrale del Politecnico e quelli che verranno utilizzati nella sede di Mirafiori.**

Questo per far capire che nonostante le similitudini le migliorie apportate sono molto evidenti, infatti tutte e sei le cromie sono state sensibilmente migliorate per quanto riguarda il contrasto visivo come viene evidenziato anche dal software *contrast color checker di Colors.com*.

### Sede centrale del Politecnico



### Nuovo codice colore sede M.R.F



### 6.3.3 Scelta del font

Per il sistema di wayfinding è stato scelto il font iperleggibile reso disponibile da Google Fonts, ***l'Atkinson Hyperlegible***. Ogni glifo di questo font è stato progettato per essere ben riconoscibile da soggetti ipovedenti.

Come abbiamo visto per i lettori ipovedenti le lettere e i numeri risultano difficili da distinguere l'uno dall'altro. Questo font li differenzia perfettamente agevolando di molto la leggibilità.

L'agenzia di comunicazione Applied Design Works ha collaborato con l'organizzazione senza scopo di lucro Braille Institute per sviluppare un nuovo **font che rispettasse i criteri di accessibilità della comunità ipovedente**. È stato disegnato quindi l'Atkinson hyperlegible. Il font è disponibile in quattro famiglie: Regular, Regular Italic, Bold e Bold Italic e vanta di un set che comprende oltre 240 glifi.

Ma quali sono le caratteristiche che rendono questo font così speciale?

per contraddistinguerli al meglio, ad esempio coppie di lettere simili vengono resi unici perché disegnati partendo da basi differenti.

105

1. **Riconoscibilità**
2. **Forme**
3. **Inequivocabili**
4. **Forma esagerata**
5. **Opened counterspace**
6. **Ascendenti e discendenti**
7. **Dettagli circolari**

In primo luogo, **i confini dei caratteri sono chiaramente definiti**, garantendo la leggibilità attraverso lo spettro delle differenti anomalie visive. Le aree aperte di alcune lettere vengono espanse per fornire una maggiore distinzione tra i glifi. Ed infine la **forma dei caratteri è fortemente differenziata ed esasperata**

B8 1Iil

B8 1Iil

*Riconoscibilità*

*Forme*

QGEFpqirO0

*Inequivocabilità*

106

ER79jr Csa36

*Forma esagerata*

*Opened counterspace*

aGbgrrpqu

*Dettagli circolari*

! " # \$ % & ' ( ) \* + , -  
 . / 0 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F -  
 G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^  
 \_ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
 { | } ~ ¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ ® ¯ ° ± ² ³ ´ µ ¶ · ¸ ¹ º  
 » ¼ ½ ¾ ¿ À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ð Ñ Ò  
 Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã ä å æ ç è é ê  
 ë ì í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ÷ ø ù ú û ü ý þ ÿ ı Ł ł Œ œ Š  
 š Ÿ Ž ž ˆ ˇ ˘ ˙ ˚ ˛ ˜ ˝ Δ Ω μ π − − ‘ ’ , “ ” „ † ‡ • ...

107 Set dei glifi completo  
248 glifi

Atkinson

Regular / *Italic*

Hyperlegible

**Bold / *Bold italic***

Nome del font

Pesi del font disponibili

## 6.3.4 Sistema di icone

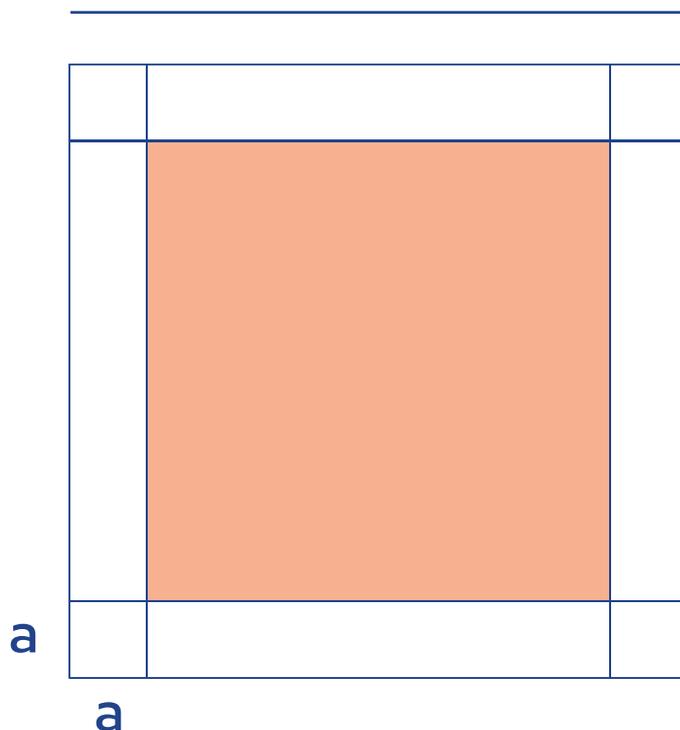
Per il nuovo sistema di wayfinding sono state **disegnate ad-hoc tutte le nuove icone**. Questo per garantire una maggior coerenza visiva e per rendere più di immediata comprensione alcuni cartelli.

Tutte le icone sono progettate per **garantire la maggior visibilità possibile dalla lunga distanza** per favorire gli ipovedenti. Ciò è stato reso possibile sia dalle dimensioni delle icone sul supporto e sia dal disegno delle stesse. Il test di leggibilità **permette di capire fino a che punto un simbolo, un carattere o un logo rimane ben visibile senza che la sua forma venga alterata**. Da questo test si evince che le icone

disegnate per Mirafiori hanno buona visibilità. Le prime difficoltà compaiono sotto il 20%, motivo per il quale sotto questa dimensione non vanno utilizzate.

### Griglia di costruzione

7a x 7a





20%



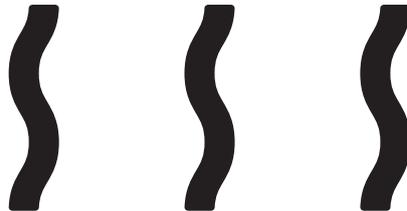
40%



60%



80%

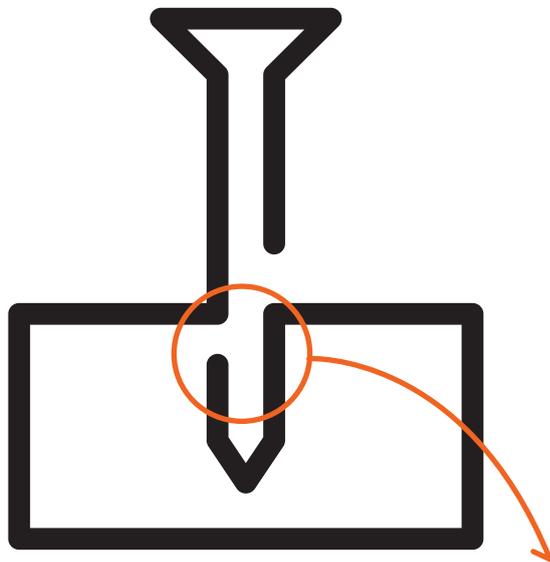
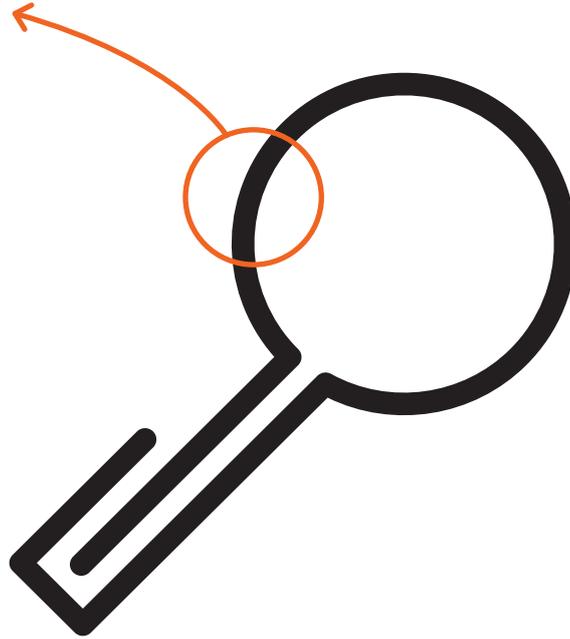


100%



## Spessore del tracciato

*Permette una maggiore visibilità da distanze maggiori perché evita l'effetto macchia nera dato dal riempimento*

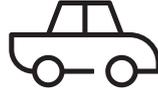


## Linee sempre aperte

*Favoriscono il riconoscimento delle forme dalla lunga distanza, in accordo con la legge della continuità della Gestalt*



Servizi



Segreteria autoveicolo



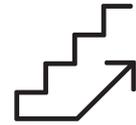
Aula



Bar



Aula studio



Piano superiore



Computer lab



Modelling lab



Piano inferiore



Ascensore



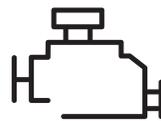
Dipartimento di ricerca



Control room



Prof. Germak



Ricerca autoveicolo



Virtual lab



Area lettura



Area relax



Dottorandi

## 6.3.5 Design della segnaletica

Per il sistema di wayfinding di Mirafiori sono necessari cinque diverse tipologie di supporti principali:

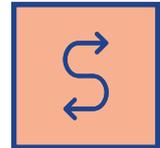
- **Segnaletica direzionale**
- **Segnaletica di localizzazione**
- **Segnaletica ad elenco**
- **Segnaletica di orientamento**
- **Segnaletica sistema codice colore**

Ognuna di queste tipologie di supporti è stata progettata per essere riconoscibile dalle persone affette da ipovisione. Per cui **le dimensioni ed il posizionamento dei cartelli rispettano i requisiti di accessibilità** emersi dalla fase di ricerca.

Per dare un'immagine coordinata alla segnaletica le forme dei cartelli riprendono alcune peculiarità della planimetria della sede. **I raccordi smussati a 45° richiamano infatti agli atri presenti nei connettori** tra i vari moduli. Mentre la discontinuità tra i vari cartelli quando vengono affissi in blocco richiama l'alternanza dei pannelli presenti sul soffitto della sede.

Questi dettagli sono stati pensati per dare un minimo di identità visiva al sistema di wayfinding della sede di Mirafiori, senza tuttavia risultare troppo invasivi e fantasiosi. Questo "freno alla creatività" è stato essenziale per permettere alla segnaletica di avere più autorevolezza ed allo stesso tempo in questo modo non viene escluso il suo potenziale utilizzo nelle altre sedi del Politecnico di Torino.

Segnaletica  
direzionale



Segnaletica  
di localizzazione



Segnaletica  
ad elenco

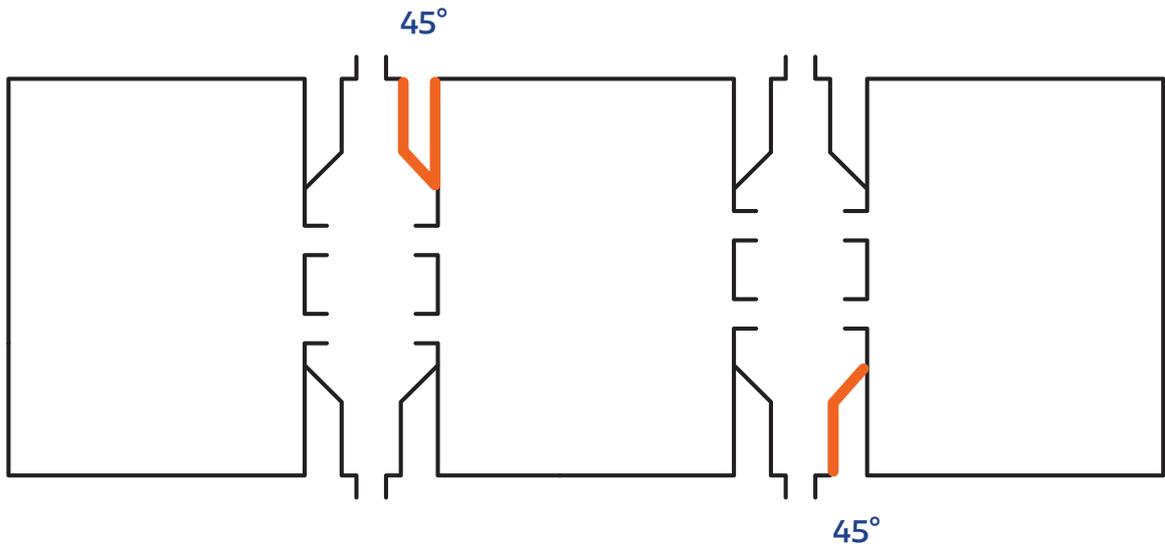


Segnaletica  
di orientamento



Segnaletica  
sistema codice colore





*Ispirazione per il design dei cartelli:  
raccordi a 45° dei connettori*

*Ispirazione per il design dei cartelli:  
pannelli del soffitto disposti in maniera sfalsata*

113



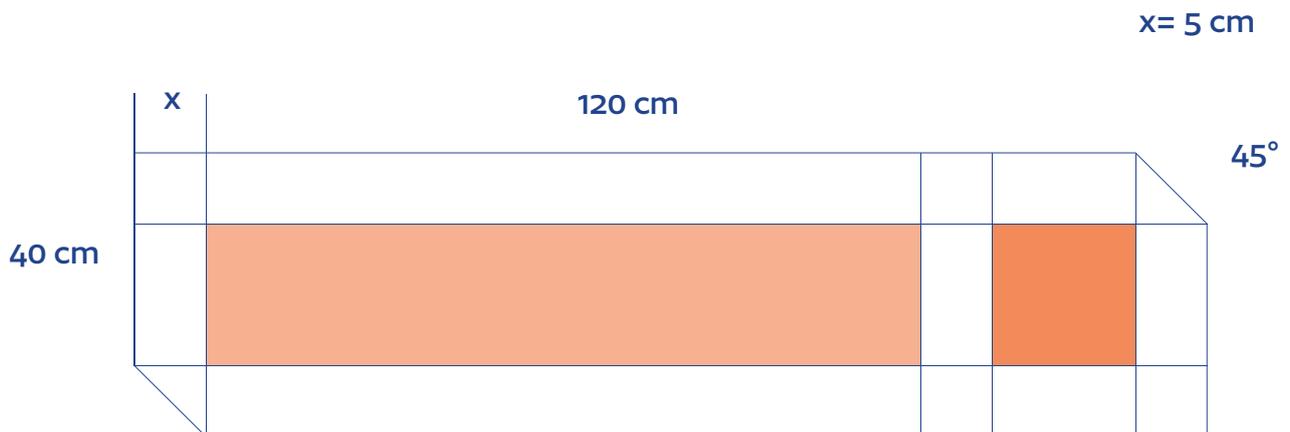


Sono stati progettati **diversi tipi di segnaletica di localizzazione che rispondono ad esigenze diverse** e dipendono strettamente dallo spazio in cui vengono affissi.

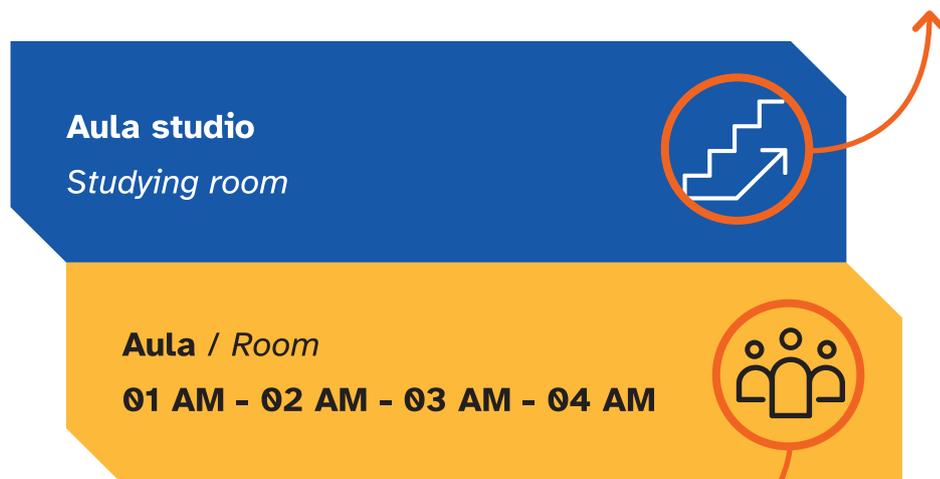
Nell'atrio dei vari connettori sono presenti le porte che permettono di accedere agli altri moduli. Sopra queste porte verranno affissi dei cartelli che indicano i punti di interesse raggiungibili da esse.

**Sopra ogni porta presente nei connettori saranno presenti questi cartelli**, orientati in maniera diversa a seconda del piano in cui è presente il luogo a cui fanno riferimento.

Vanno affissi ad una distanza di 30 cm dallo stipite della porta. In modo tale da risultare a 240 cm di altezza dal pavimento, ovvero l'altezza ottimale per questa categoria di segnaletica.



Destinazione al primo piano



presente nel piano dov'è situato il cartello

*Porte su cui affiggere la segnaletica di localizzazione  
all'interno dei connettori*

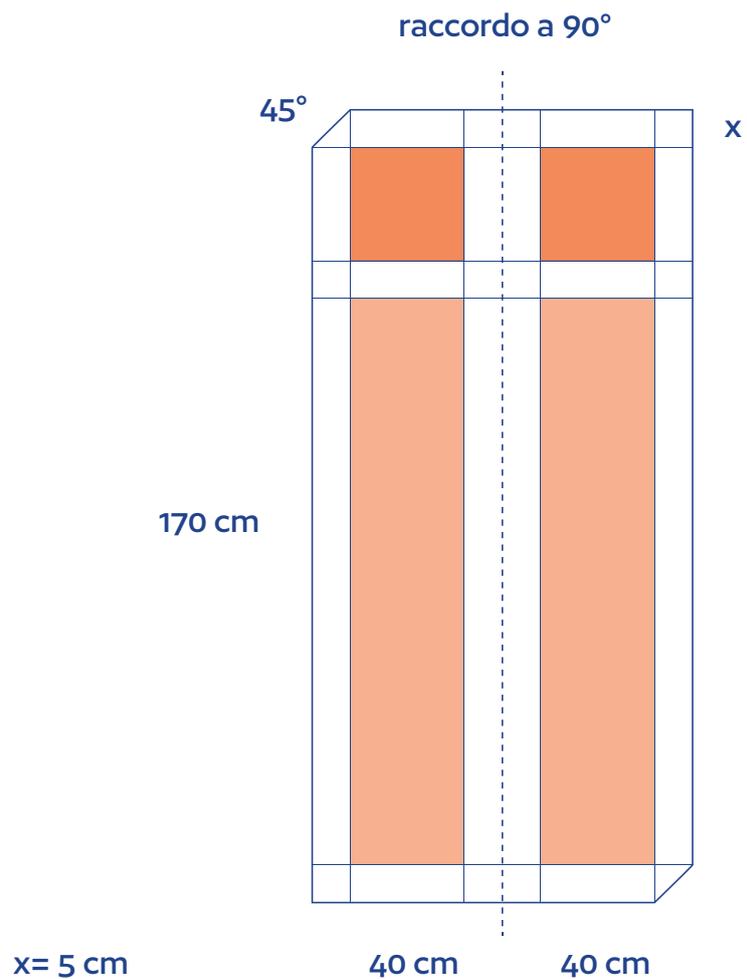


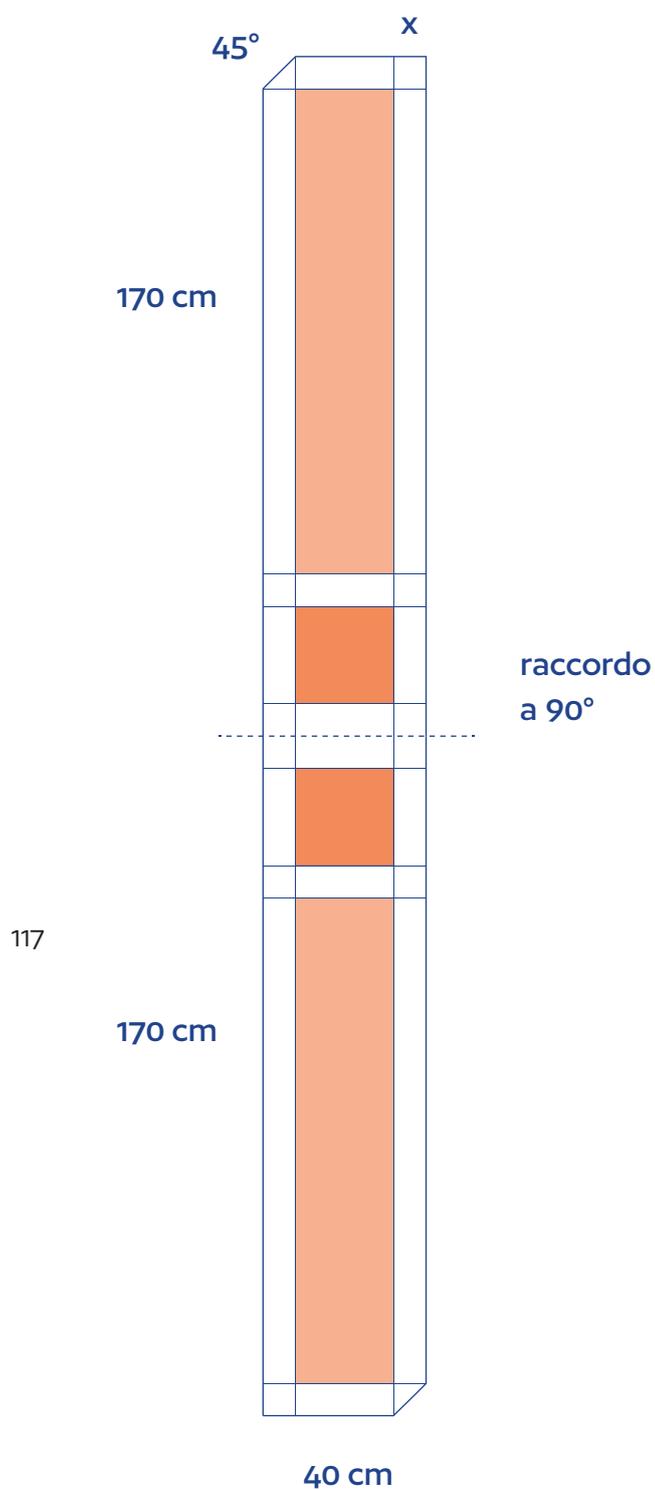
Un'altra tipologia di segnaletica di localizzazione è quella presente nei punti di interesse posizionati all'angolo tra due pareti (ad esempio il bar oppure il Modelling lab).

Questi cartelli **necessitano di essere adattati alla superficie di entrambe le pareti**. Adottando un giunto a 90° viene resa possibile questa

adattabilità ed è inoltre possibile **visualizzare questi cartelli da entrambe le direzioni** che è possibile percorrere.

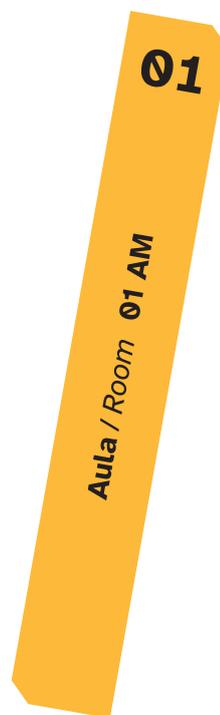
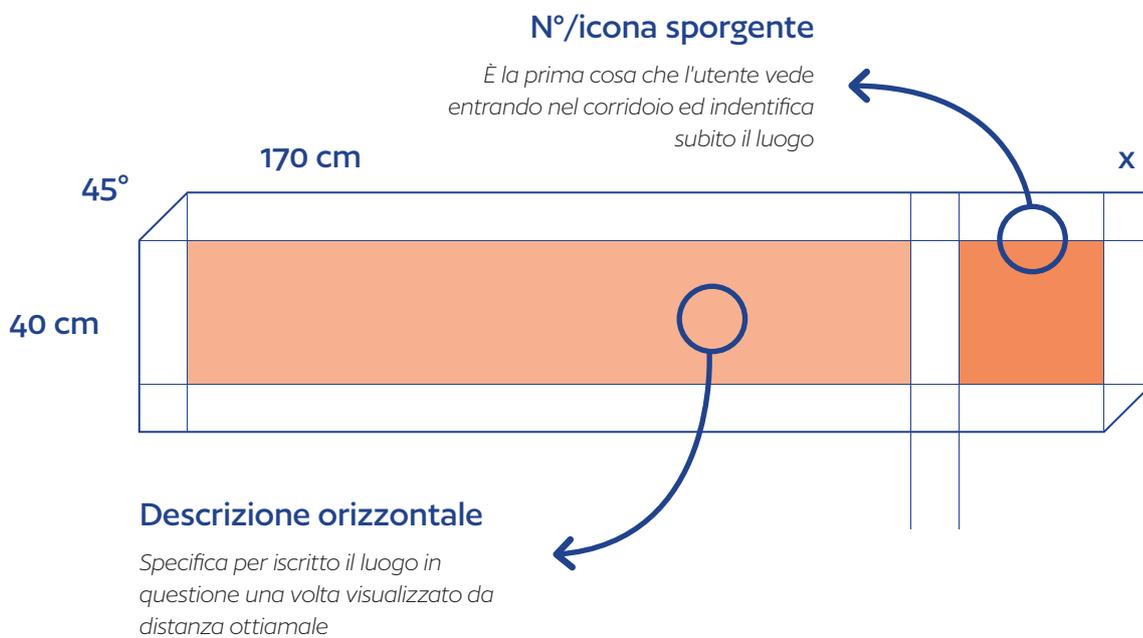
Come la tipologia precedente questa segnaletica va posizionata a 30 cm da terra (nel caso del Modelling lab) e a 30 cm dallo stipite della porta (nel caso del bar).





L'ultima tipologia di segnaletica di localizzazione è quella presente davanti alle aule e ai laboratori. Qui la segnaletica ha una forma leggermente insolita, ciò è causato dalla presenza delle **colonne portanti davanti alle porte di questi spazi che impediscono la visibilità** dei cartelli mentre si percorre il corridoio.

Per questo motivo **il cartello viene ruotato di 15°** sul suo asse x in maniera che la parte superiore dello stesso sporga leggermente dal muro. Questa soluzione risolve il problema della leggibilità dalla lunga distanza che senza questo piccolo intervento verrebbe compromessa.





L'utilità della segnaletica ad elenco è quella di **mostrare agli utenti quali punti di interesse sono presenti al piano in cui si trovano** e quali sono presenti negli altri.

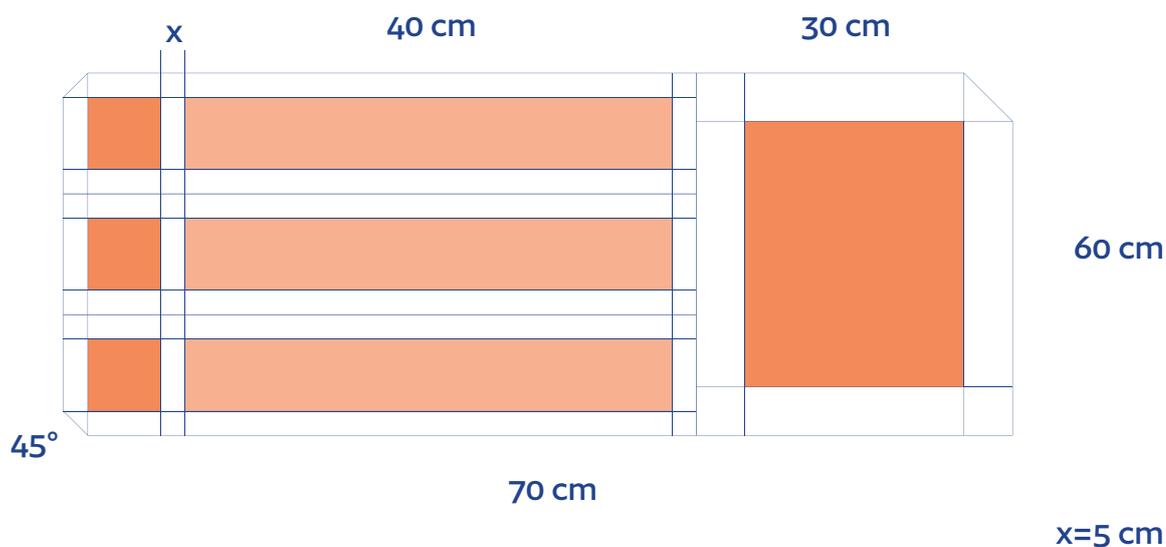
Per questo motivo è bene **posizionare questi cartelli in prossimità di scale ed ascensori**.

In prossimità di questi punti è utile la presenza di elenchi che permettono di capire quali punti di interesse sono presenti in entrambi i piani del modulo in cui è presente il cartello.

Il cartelli verranno affissi davanti ad ogni porta degli ascensori, in modo che possano essere visti anche da chi usa le scale.

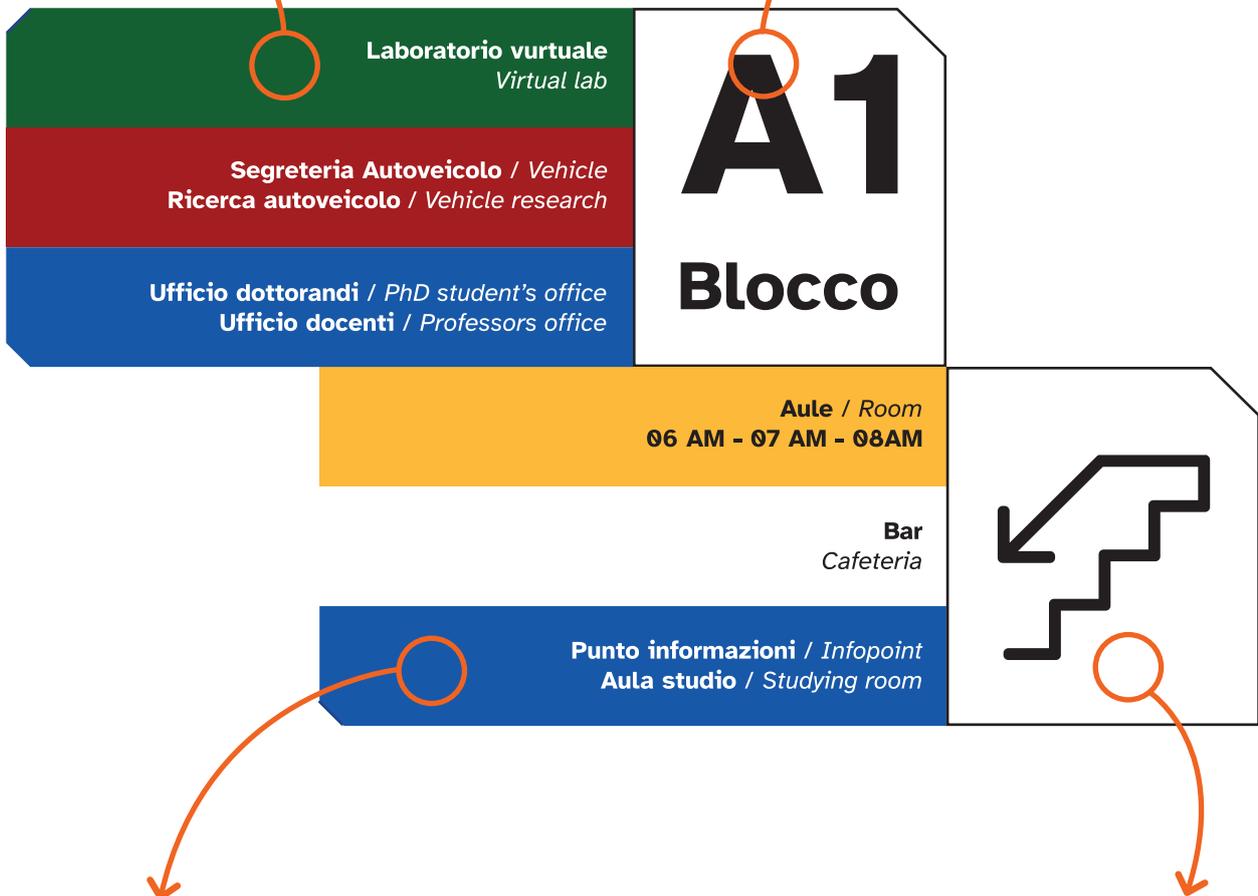
**Lo stesso cartello viene affisso sia al piano terra che al primo piano nel medesimo punto**, ma cambiando semplicemente la disposizione degli elementi, per essere coerenti con il senso di lettura.

119



Punti d'interesse presenti al piano di riferimento

nome del modulo in cui ci troviamo



120

Punti d'interesse presenti al piano sottostante

Icona che indica la direzione da seguire



La segnaletica direzionale indica con esattezza la direzione da seguire per raggiungere un determinato punto di interesse. Ha inoltre un'ulteriore funzione, permette infatti di confermare o meno la direzione che si sta percorrendo.

Nella sede di Mirafiori questa tipologia di segnaletica verrà affissa non solo lungo i corridoi interni, ma anche all'esterno. Più precisamente tra i connettori che dividono i vari blocchi.

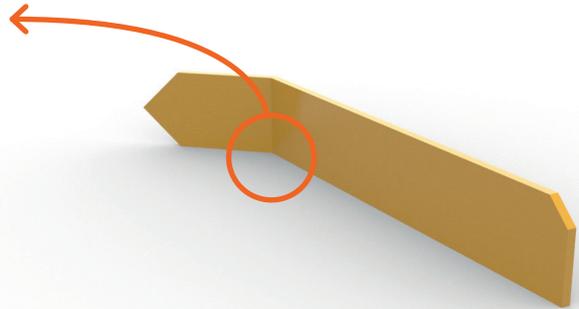
**L'orientamento della freccia svolge un ruolo chiave** per indicare la direzione da percorrere. È fondamentale quindi che essa indichi inequivocabilmente il percorso da intraprendere

e che non generi fraintendimenti.

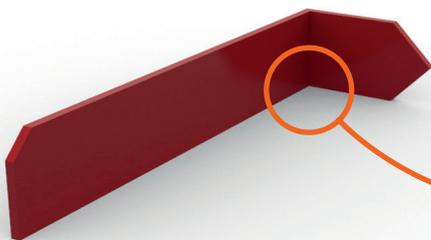
La progettazione del cartello prevede la **rotazione della freccia (onde necessario) sull'asse Y attraverso un raccordo**. In questa maniera la precisione dell'informazione fornita dal segnale è maggiore specie se in accoppiata al testo e all'icona di riconoscimento.

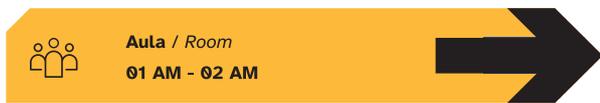
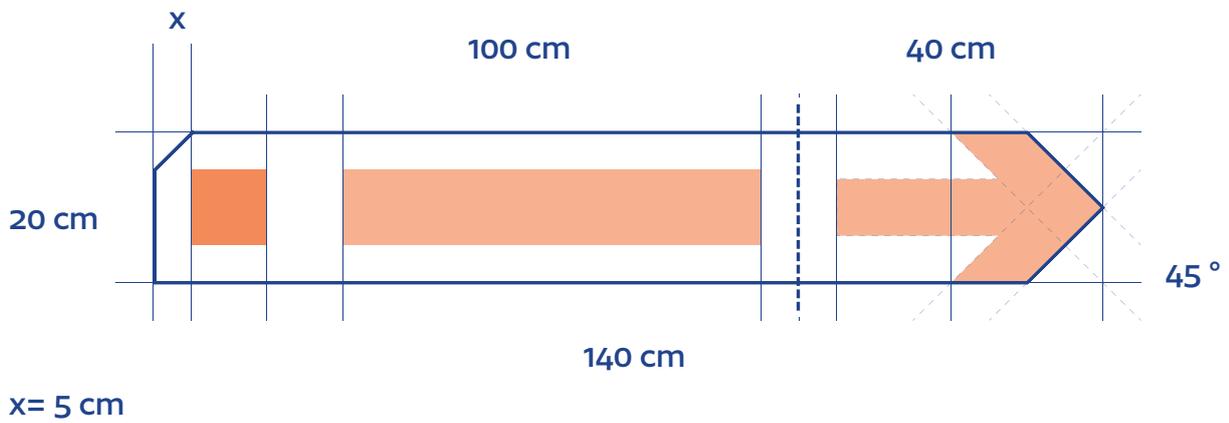
121

Raccordo a 45°



Raccordo a 90°







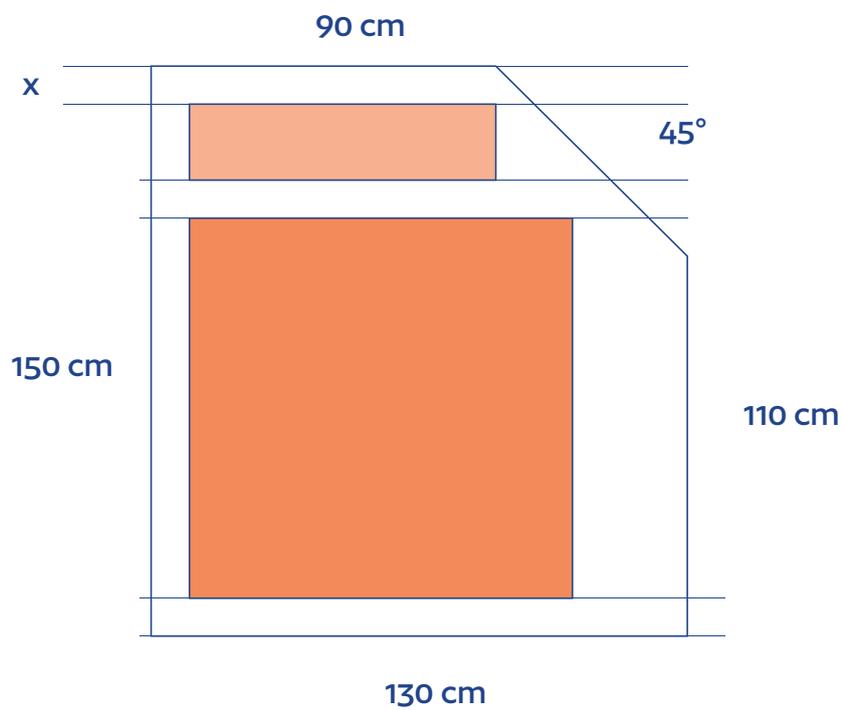
Attraverso delle **sezioni della planimetria estremamente semplificate** è possibile far capire all'utente dove si trova con esattezza all'interno della sede. Queste sezioni infatti raffigurano solamente il modulo interessato con l'icona ed il colore dei punti di interesse coinvolti in esso. Questa segnaletica ha delle **dimensioni maggiori**

**rispetto a tutti gli altri segnali**, perchè verrà affissa ad un'altezza superiore per far si che attiri meglio l'attenzione e si distingua dalle altre tipologie di cartelli.

Andrà posizionata sia all'interno che all'esterno della sede. Nello specifico nei connettori tra i vari

*Esempio di applicazione segnaletica di localizzazione all'interno dei connettori*



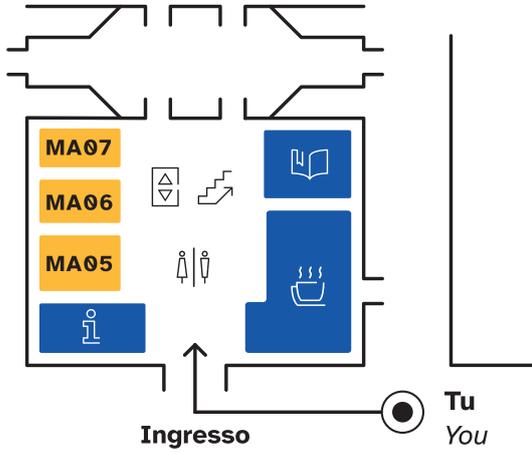


moduli, per far capire il posizionamento dei punti di interesse presenti nella zona, sia al piano terra che al primo piano.

All'esterno andranno posizionati in ogni snodo tra connettori e moduli.

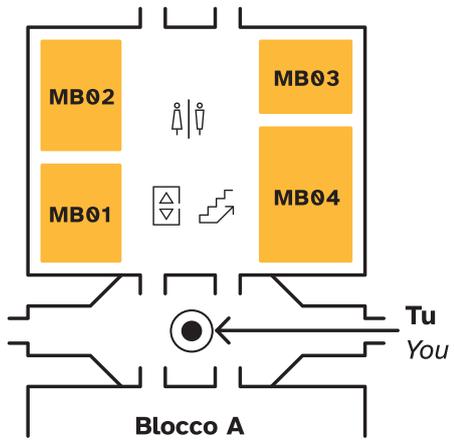
In ogni cartello **oltre ad una semplice mappa semplificata è indicata la posizione dell'utente in relazione al cartello**, questo per dare un maggior riferimento spaziale.

# Blocco A



125

# Blocco B





visitatori a passarci davanti se desiderano entrare all'interno (esattamente come nella sede di C.so Duca degli Abruzzi).

**Questa segnaletica è composta da sei pannelli differenti di grandi dimensioni**, ciascuno con il suo colore.

In ognuno di questi vengono illustrati i punti di interesse in entrambi i piani della struttura appartenenti all'area semantica del colore assegnato. Ad esempio: nel pannello giallo vengono elencate tutte le aule presenti nella struttura, quali di esse sono al primo piano e quali al piano terra.

127

### Collaborazioni / Companies

### Ateneo / Atheneum

### Ricerca / Research

Collaborazioni / Companies	Ateneo / Atheneum	Ricerca / Research
<p><b>1<sup>St</sup></b> <b>Piano</b></p> <p>+CM 4D <b>Aula formazione / Formation room</b></p> <p>+CM 4D <b>Uffici / Offices</b></p> <p>+CM 4D <b>Data visualization Laboratory</b></p>	<p><b>1<sup>St</sup></b> <b>Piano</b></p> <p> <b>Ufficio dottorandi / PhD student's office</b></p> <p> <b>Ufficio docenti / Professors' office</b></p>	<p><b>1<sup>St</sup></b> <b>Piano</b></p> <p> <b>Segreteria autoveicolo / Vehicle student's office</b></p> <p> <b>Ricerca MATto / MATto research</b></p> <p> <b>Ricerca autoveicolo / Vehicle research</b></p> <p> <b>Prof. Germak / Germak's office</b></p>
<p><b>0</b> <b>Piano</b></p> <p>+CM 4D <b>Centro di competenze / Digital Pilot line</b></p>	<p><b>0</b> <b>Piano</b></p> <p> <b>Aula studio / Studying room MSA</b></p> <p> <b>Aula studio / Studying room MSC</b></p> <p> <b>Punto informazioni / Infopoint</b></p>	

**Laboratori / Laboratories**

**Didattica / Didactics**

**Sede / Site**

**1<sup>St</sup>**  
**Piano**

-  Computer Lab MC01
-  Computer Lab MC02
-  Laboratorio virtuale / Virtual lab

**0**  
**Piano**

-  Laboratorio di modellazione / Modelling lab

**1<sup>St</sup>**  
**Piano**

-  Aula / Room MB11
-  Aula / Room MB12
-  Aula / Room MB13
-  Aula / Room MB14

**0**  
**Piano**

-  Aula / Room MA05 - MA06 - MA07
-  Aula / Room MB01
-  Aula / Room MB02
-  Aula / Room MB03
-  Aula / Room MB04

**1<sup>St</sup>**  
**Piano**

-  Aula formazione / Formation room
-  Aula formazione / Formation room
-  Aula formazione / Formation room
-  Aula formazione / Formation room

**0**  
**Piano**

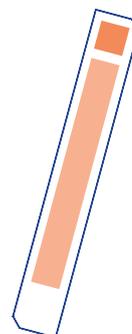
-  Ascensori / Elevators
-  Scale / Stairs
-  Servizi / Services
-  Zona relax / Rest area
-  Bar / Cafeteria

## 6.3.6 Posizionamento dei segnali

Per un buon sistema di wayfinding **la disposizione dei cartelli** all'interno del sito determina il compimento del fine ultimo della progettazione ovvero: **orientarsi in maniera efficace ed autonoma**.

La segnaletica può essere chiara e ben leggibile, ma se la disposizione dei cartelli non consente di orientarsi con facilità il progetto risulterà essere comunque un fallimento.

Per disporre i segnali in maniera efficace **è importante che non rimangano "spazi scoperti"**, ovvero che in qualsiasi punto della struttura deve essere possibile capire come raggiungere un punto che sta dalla parte opposta.



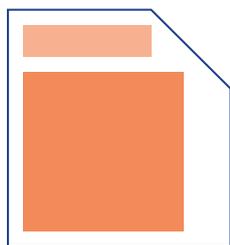
### Cartelli di localizzazione

*Vanni affissi davanti alle aule e gli altri spazi lungo i corridoi*



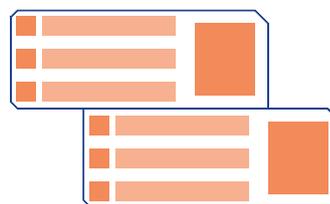
### Cartelli direzionali

*Da esibire in prossimità degli snodi decisionali dei corridoi per l'interno e sulle colonne rosse all'esterno*



### Cartelli di orientamento

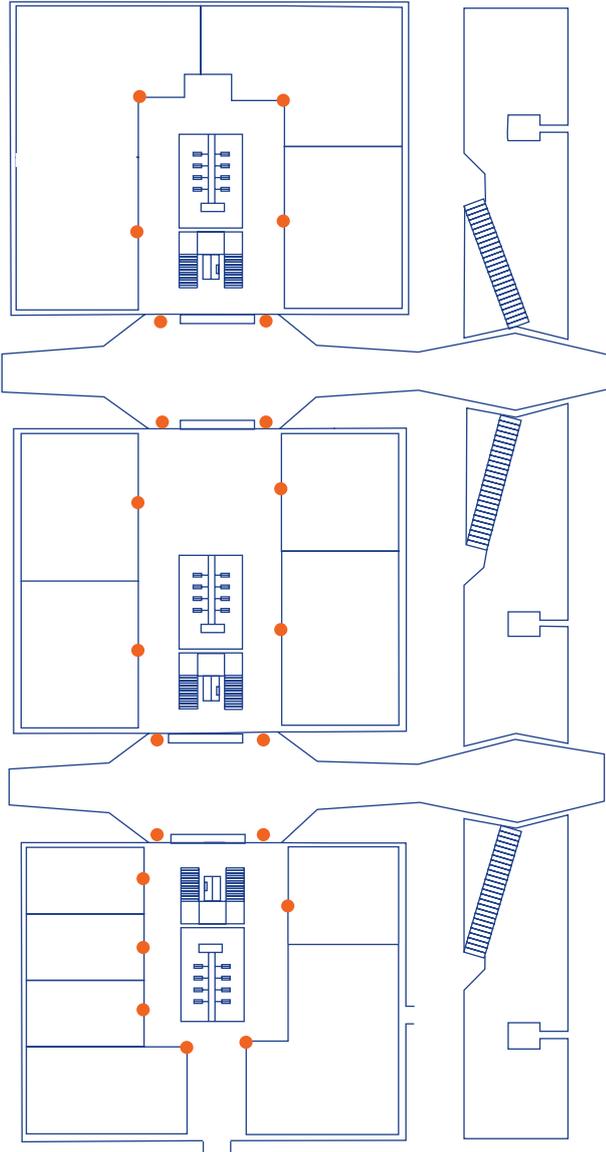
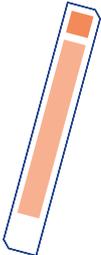
*Vanno esibiti esternamente sulle colonne rosse ed anche all'interno nei connettori tra i vari blocchi*



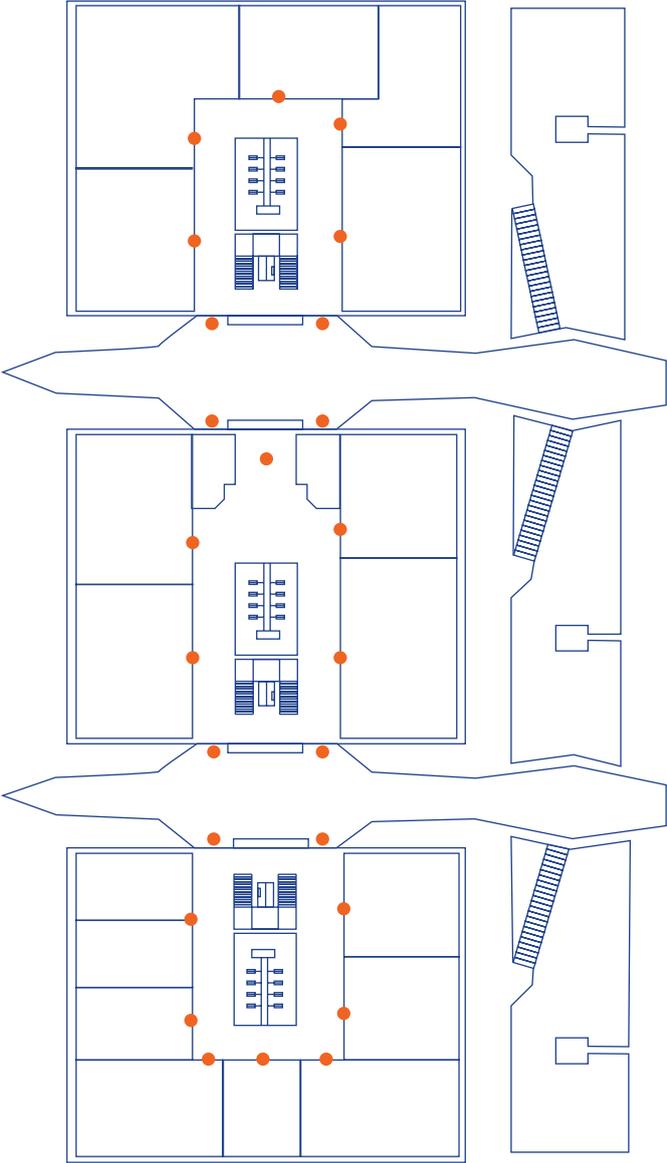
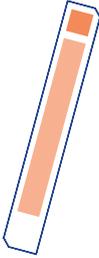
### Cartelli ad elenco

*Da affiggere in prossimità di scale ed ascensori in entrambi i piani*

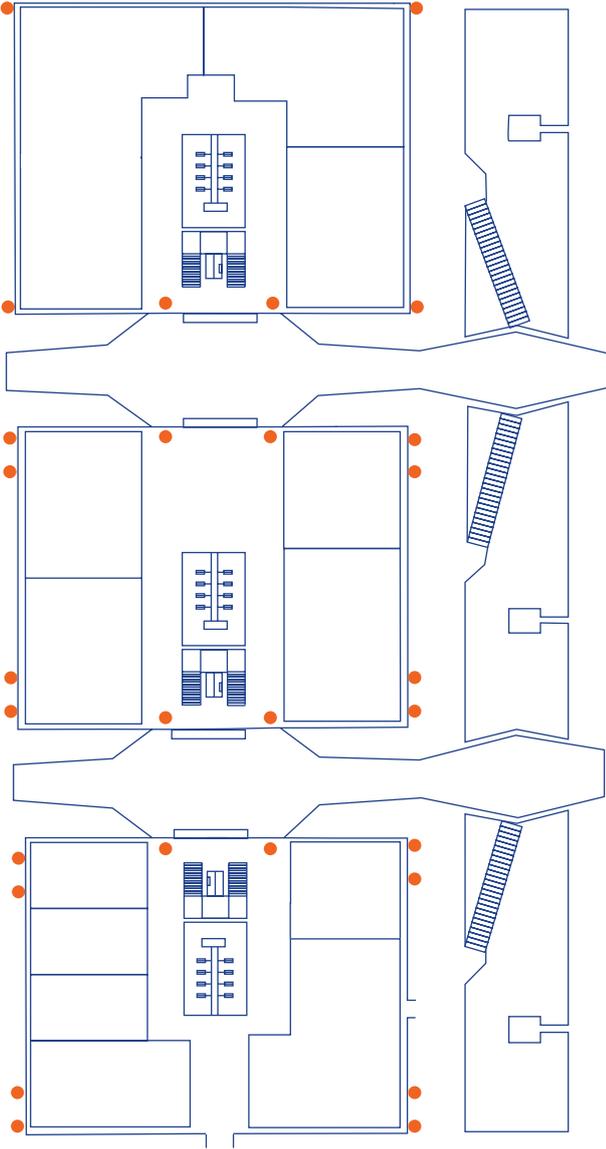
Piano terra

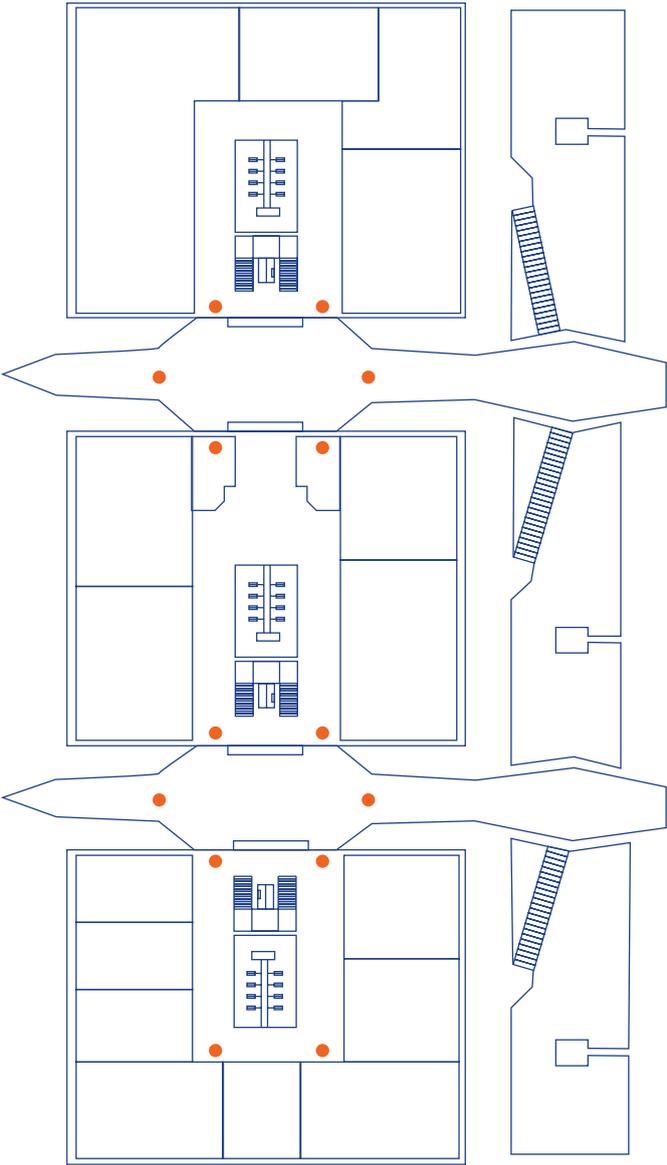


Primo piano

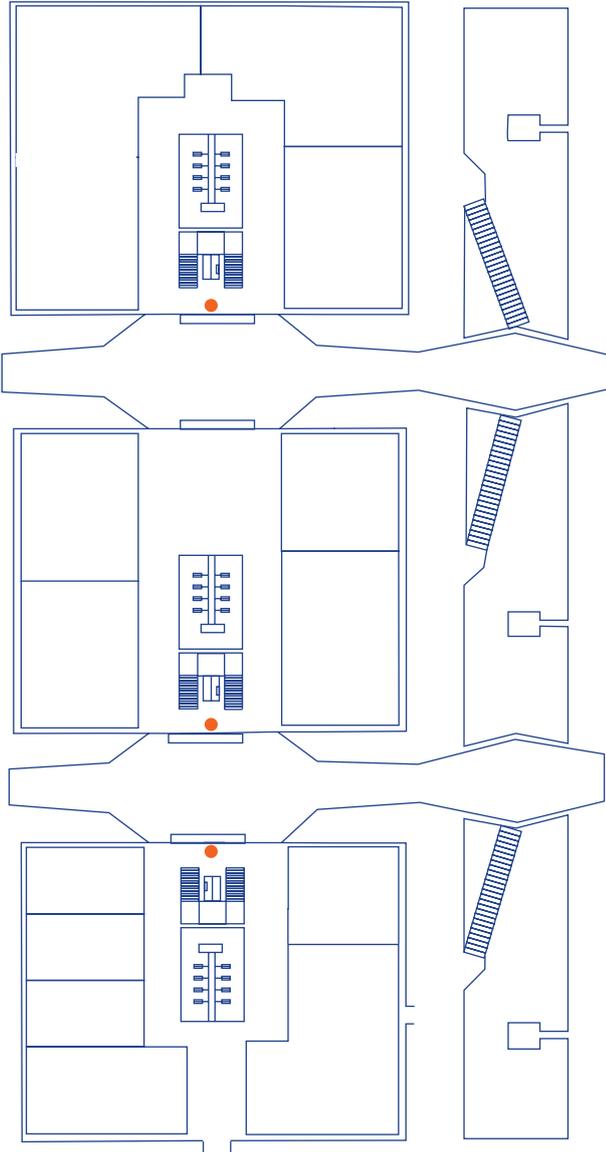
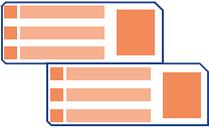


Piano terra

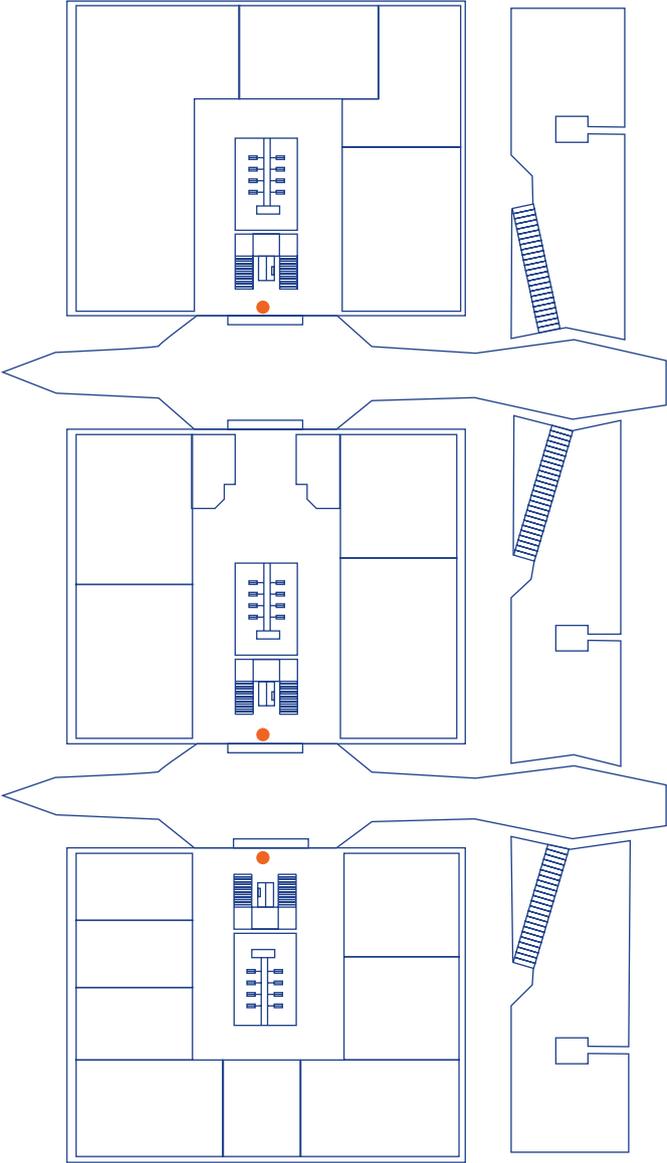
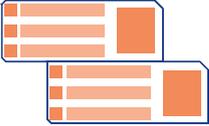




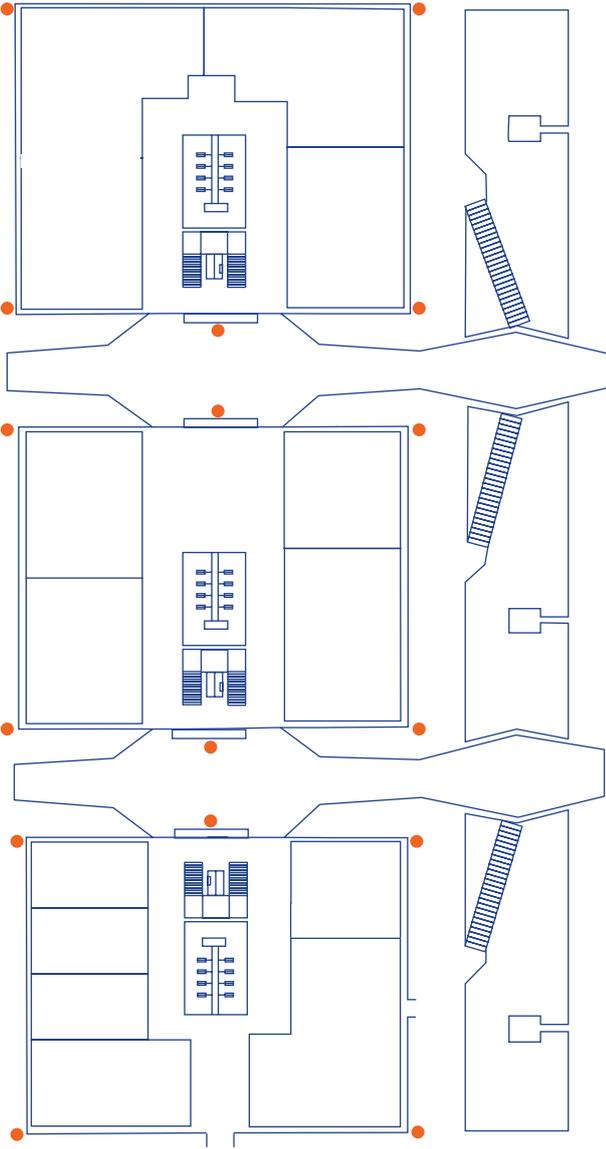
Piano terra



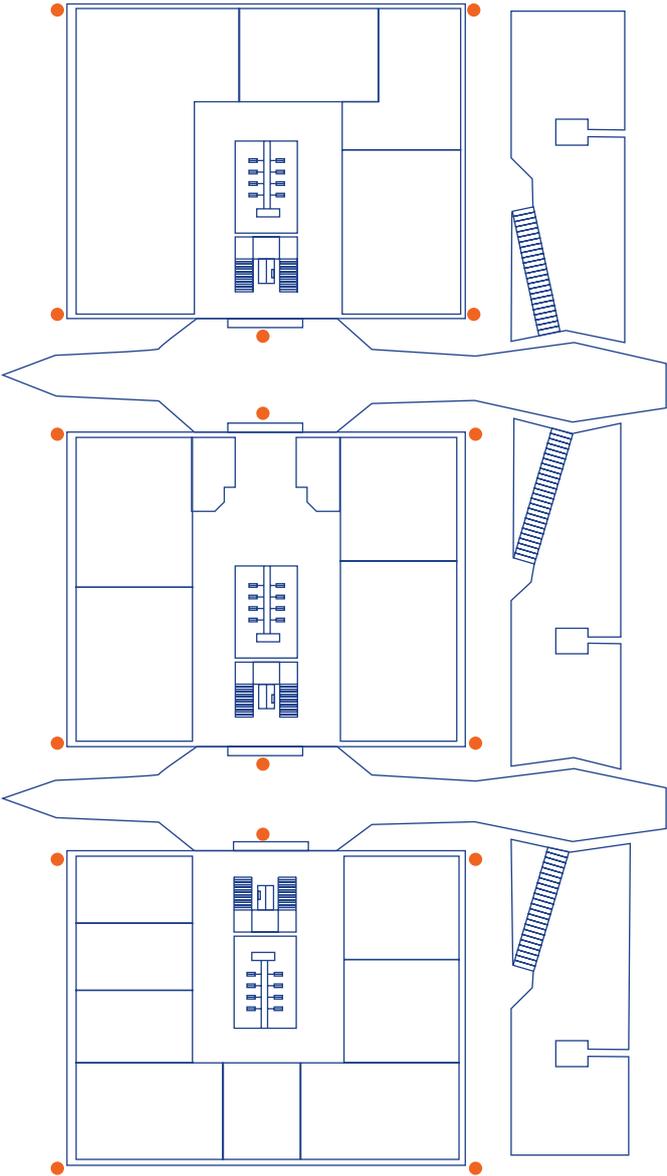
Primo piano



Piano terra



Primo piano



## 6.3.7 Scelta del materiale

Abbiamo visto in precedenza il perché la scelta del materiale giochi un ruolo chiave nella progettazione. **Un materiale troppo lucido infatti riflette la luce** non permettendo una buona visibilità del cartello, in special modo per gli ipovedenti. La finitura superficiale deve quindi essere opaca e con un fattore di riflessione non superiore al 15%.

Oltre alla finitura superficiale, la scelta deve tener conto anche della **riproducibilità del colore**. Avendo il colore un ruolo fondamentale nel progetto questo fattore è il discriminante tra il successo o il fallimento della progettazione.

La scelta è ricaduta su il **Polistirene espanso estruso** in quanto questo materiale presenta tutti i requisiti descritti in precedenza.



Qualità  
certificata



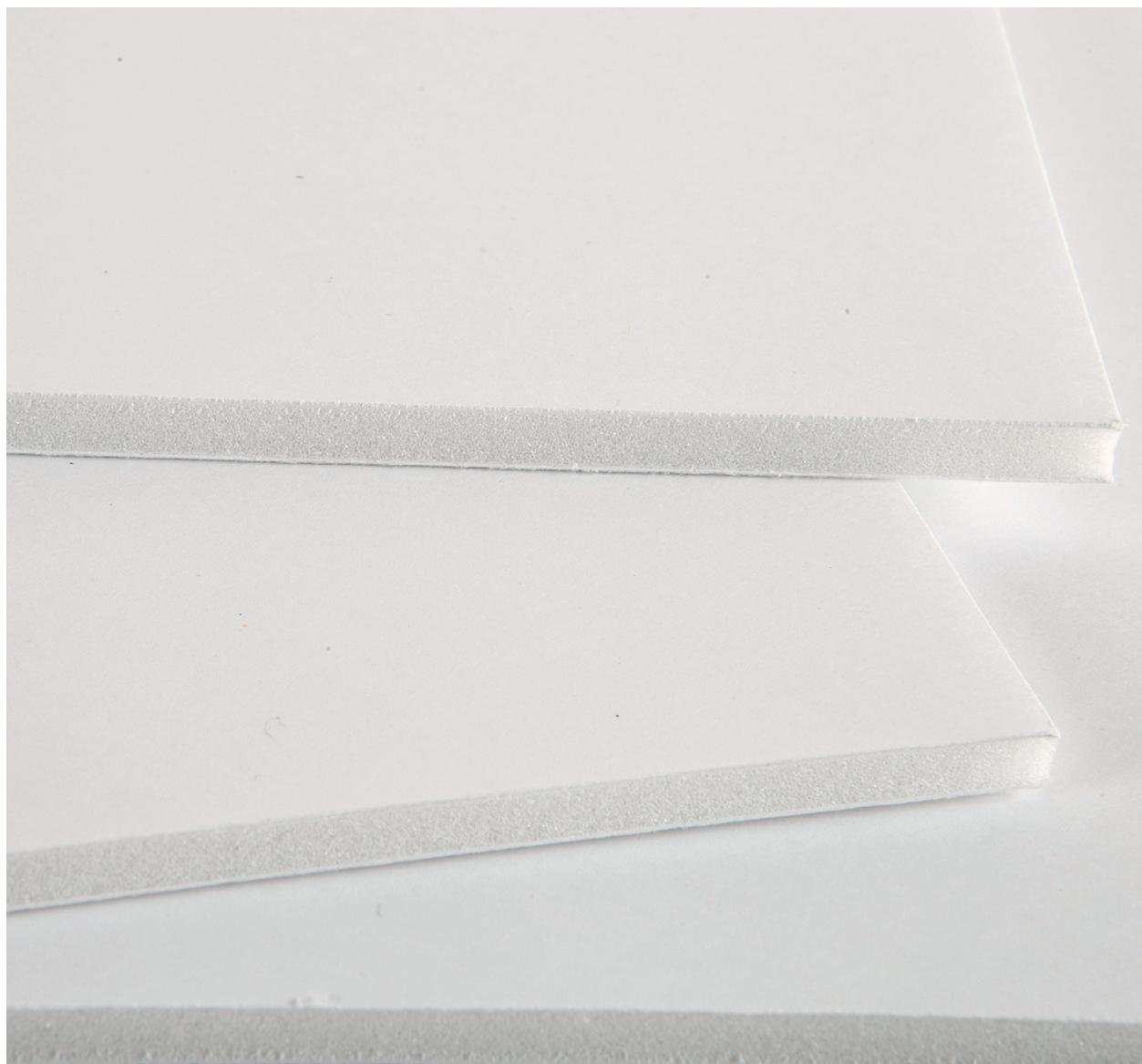
Finitura  
superficiale



Riproducibilità  
del colore

Il **polistirene espanso estruso** è un materiale flessibile ed opaco che si presta alla realizzazione di progetti negli ambiti più svariati, dagli allestimenti fieristici al visual merchandising. Questo materiale è il risultato dell'**unione tra un foglio di polistirene estruso espanso e due fogli di carta, cartoncino o altro materiale.**

Isonova è un'azienda italiana specializzata nella produzione di questo tipo di materie plastiche, nel suo catalogo vanta diverse tipologie di Polistirene espanso estruso. **La linea ISOPRINT®** massimizza le potenzialità espressive, la resa cromatica della stampa digitale ed inoltre è ottimale per il taglio a plotter. In particolare la

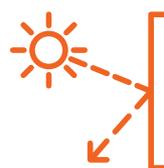


**gamma FOAM** è adatta anche per applicazione **outdoor** in quanto il pannello è composto interamente in XPS, rendendo vano l'utilizzo del foglio di carta. In questo modo oltre a garantire una maggiore durabilità, rende il materiale riciclabile.



### Rapporto qualità prezzo

*Offre un ottimo rapporto qualità prezzo rispetto a tutti gli altri supporti plastici concorrenti*



### Finitura superficiale

*La finitura opaca conferisce un'indice di riflessione del 12%, rendendo il materiale idoneo per la progettazione*



### Riproducibilità colore

*Garantisce una risoluzione di stampa ottimale con resa perfetta dei colori, senza sbavature o imprecisioni*



### Facilmente modellabile

*Grazie alla facilità di taglio può essere sagomato in qualsiasi forma, ciò lo rende più versatile*



### Origine controllata

*L'origine del materiale fa parte di una filiera controllata, questo parametro è verificato dal marchio FSC®*



### Riciclabile

*Data la monomatericità del materiale viene garantita la sua riciclabilità a fine vita*

Durante il primo anno di studio all'interno dell' facoltà di Design e comunicazione, gli studenti sono tenuti ad affrontare il **corso di modellazione manuale** nel primo semestre. Durante questo corso sono previste diverse esercitazioni valutate, in ognuna di esse viene richiesto di adoperare un diverso materiale per realizzare dei modellini. Durante gli anni passati uno di questi materiali è stato proprio il polistirene estruso espanso.

**La realizzazione della segnaletica potrebbe essere assegnata come esercitazione durante questo corso**, in maniera da ridurre i costi derivati dalla lavorazione del materiale.

141



7

**Conclusione.**

## 7.1 Considerazioni finali

Il più delle volte il tema dell'accessibilità visiva viene sottovalutato in quanto risulta difficile calarsi nei panni di chi è affetto da un disturbo di questo genere. Tuttavia proprio per questo motivo è fondamentale per il progettista porre in primo piano le esigenze di queste persone, troppo poco considerate quando si parla di visual design.

Detto questo, spero di essere riuscito nell'intento di sensibilizzare le persone verso questa tematica. Ho cercato infatti di diffondere queste informazioni nella maniera più chiara, semplice e specifica possibile per fornire un quadro più ampio e lasciarvi uno spunto di riflessione. In questo modo è possibile per Voi lettori comprendere le scelte da me effettuate durante la fase di progettazione.

Questo percorso di tesi ha portato alla definizione di una proposta progettuale adattabile al contesto della Cittadella del Design e della Mobilità sostenibile perfettamente coerente con la ricerca svolta sull'accessibilità visiva.

Inoltre avendo osservato da vicino le problematiche sull'inclusività della segnaletica per gli ipovedenti presenti nelle altre sedi del Politecnico di Torino, ho cercato di progettare un'immagine coordinata che si potesse adattare tranquillamente anche ad esse.

Perché è proprio questo il tema dell'accessibilità, adattare un sistema già esistente e collaudato alle esigenze di chi non può usufruirne al meglio.

*'Il vero viaggio di scoperta non consiste nel trovare nuovi territori, ma nel possedere altri occhi, vedere l'universo attraverso gli occhi di un altro, di centinaia d'altri: di osservare il centinaio di universi che ciascuno di loro osserva, che ciascuno di loro è.'*

8

**Sitografia.**

## 8.1 Link sitografia

### **Ciechi e ipovedenti, quanti sono?**

<https://www.descrivendo.it/home-2/ciechi-e-ipovedenti-quant-sono/>

### **Differenze tra non vedente e ipovedente**

<https://www.libroparlato.org/differenze-tra-non-vedente-e-ipovedente-approfondimento/>

### **Wayfinding in ospedale**

<https://www.regione.toscana.it/documents/10180/603668/Wayfinding+in+ospedale.pdf/>

### **Cosa vuol dire essere ipovedente?**

<https://www.leonardoausili.com/approfondimenti/a/cosa-vuol-dire-essere-ipovedente-135.html>

### **Ipovedente: come vede chi è affetto da questa disabilità visiva e quali sono le cause?**

<https://www.mariaelisascarale.it/ipovedente-come-vede-chi-e-affetto-da-questa-disabilita-visiva-e-quali-sono-le-cause/>

### **Aspetti psicologici dell'ipovedente**

<https://www.viggioffici.com/aspetti-psicologici-ipovedente/>

### **Ipovisione**

<https://www.marialuisagargiulo.it/lipovisione/>

145

### **l'alunno ipovedente a scuola**

<http://www.ustservizibs.it/old/www.usrlo11brescia.gov.it/portal/pls/portal/docs/1/117288309.PDF>

### **App e dispositivi per non vedenti e ipovedenti**

<https://www.noisyvision.org/it/2018/08/01/app-and-devices-for-blind-and-visually-impaired>

### **Come l'ipovisione condiziona la quotidianità**

<https://www.otticafava.it/cose-lipovisione-e-come-condiziona-la-quotidianita/>

### **Progett servizio civile assistenza disabili**

<https://www.uiciechi.it/serviziocivile/progetto1.pdf>

### **Associazione Noisy Vision**

<https://www.noisyvision.org/it/overview/>

## **Supporti tattili al wayfinding**

[http://www.adi-mam.it/tattili\\_wayfinding](http://www.adi-mam.it/tattili_wayfinding)

## **Prodotti happy vision**

<https://www.happyvision.eu/index.php/it/#prodotti>

## **Principali cause di ipovisione**

<https://www.viggiottici.com/principali-cause-di-ipovisione/>

## **Unione ciechi Bolzano**

<https://www.unioneciechi.bz.it/211>

## **Sussidi tiflodidattici**

<http://www.tiflopedia.org/argomenti-di-tiflogia/argomenti-vari-di-tiflogia/i-sussidi-tiflodidattici-caratteristiche-finalita-educative-e-modalita-duso/>

## **Invalidità civile: i sussidi dell'ipovedente**

<https://medisoc.it/invalidita-civile/invalidita-civile-ipovedente-grave/>

## **Orientamento e mobilità**

<https://orientamentoemobilita.it/blog/>

## **La comunicatività ambientale. Mobilità e orientamento dei non vedenti**

<https://webthesis.biblio.polito.it/942/>

## **L'accessibilità come requisito negli spazi**

<https://www.diadromi.it/tag/accessibilita/>

## **Design for all**

<http://www.wayfindingsrls.com/wf/#design-for-all>

146

## **I sette principi base del design for all**

<https://www.teknoring.com/news/design/design-for-all-i-sette-principi-base-da-seguire/>

## **Gli aspetti di una buona consulenza**

[https://www.sociale.it/wp-content/uploads/2014/05/ECA\\_2013\\_italiano\\_30042014\\_acc.pdf](https://www.sociale.it/wp-content/uploads/2014/05/ECA_2013_italiano_30042014_acc.pdf)

## **Comunicazione per le persone cieche**

<https://hellanetwork.com/2021/07/15/comunicazione-per-le-persone-cieche/>

## **Accessibilità e valorizzazione per un'utenza ampliata all'interno di un edificio storico**

[https://unire.unige.it/bitstream/handle/123456789/2713/Zangrillo\\_C\\_tesi\\_ok.pdf?sequence=1&isAllowed=y&group=an](https://unire.unige.it/bitstream/handle/123456789/2713/Zangrillo_C_tesi_ok.pdf?sequence=1&isAllowed=y&group=an)

### **Design for All: il progetto di piste tattili**

<https://www.ingenio-web.it/articoli/design-for-all-il-progetto-di-piste-tattili-a-pavimento-lve-nello-spazio-architettonico-e-urbano/>

### **Wayfinding Tools for People With Visual Impairments in Real-World Settings**

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2021.723816/full#B73>

### **The Ultimate Guide to Designing and Navigating Spaces for visually impaired**

<https://www.bigrentz.com/blog/ultimate-guide-designing-navigating-spaces-people-vision-impairment>

### **How to Design Accessibility App for Visually Impaired?**

<https://appinventiv.com/blog/design-accessibility-app-for-visually-impaired/>

### **Urban Accessibility of Historical Cities: The Venetian Case Study**

<https://zenodo.org/record/1130565#.YsR6PXZBzb0>

### **MEET – Multifaceted Experiences for Enhancing Territories**

[https://design.unirsm.sm/research\\_projects/meet-multifaceted-experiences-for-enhancing-territories/](https://design.unirsm.sm/research_projects/meet-multifaceted-experiences-for-enhancing-territories/)

### **Neumorfismo, accessibilità visiva ed empatia**

<https://www.robadagrafici.net/ui-ux-neumorfismo-accessibilita-visiva-ed-empatia/>

### **Design inclusivo: Progettare app accessibili agli ipovedenti è una responsabilità sociale**

<https://medium.com/@Mixgraphia/ux-e-design-inclusivo-progettare-app-accessibili-agli-ipovedenti-%C3%A8-una-responsabilit%C3%A0-sociale-7c1dc83c3b20>

### **Font Biancoenero**

<http://www.biancoeneroedizioni.it/font/>

147

### **A new typeface – greater legibility and readability for low vision readers**

<https://brailleinstitute.org/freefont>

### **Font Atkinson hyperlegible**

<https://www.artedigitalia.it/atkinson-hyperlegible-font-iperleggibile/>

### **Questione di leggibilità**

[questionedileggibilita.pdf](#)



