Nuove prospettive per l'accessibilità al patrimonio UNESCO

Le Strade Nuove e il sistema dei Palazzi dei Rolli di Genova

Candidata:
Sara Marcenaro

Relatrice:
Prof.ssa Rita Vecchiattini

Correlatori:
Arch. Cristina Bellingeri
Ing. Luca Giulio Brayda



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

Scuola Politecnica - Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale

Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura

A.A. 2018-19

Indice

I. Il concetto di «barriera architettonica»

II. Analisi dell'area oggetto di studio

III. Mappe e display tattili

Il concetto di «barriera architettonica»

Definizione di barriera architettonica

Per barriere architettoniche si intendono:

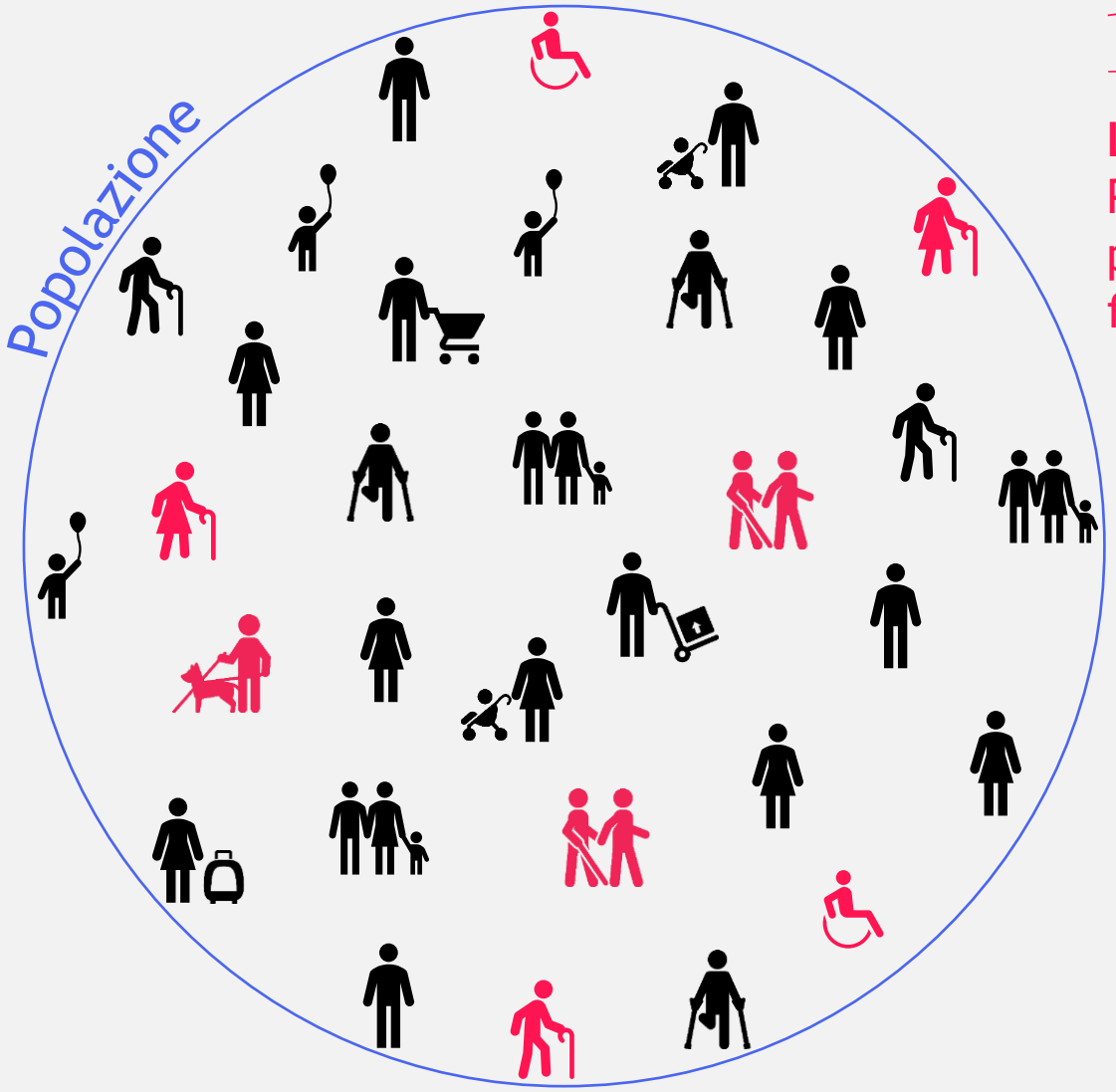
a) gli ostacoli fisici che sono fonte di ***disagio per la mobilità*** *di chiunque e in particolare di coloro che, per qualsiasi causa,* ***hanno una capacità motoria ridotta o impedita*** *in forma permanente o temporanea;*

b) gli ostacoli che ***limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di spazi****, attrezzature o componenti;*

c) la ***mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo*** *per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.*

DPR 24 luglio 1996, n.503, Art. 1, comma 2

Cosa si intende per «disabilità»

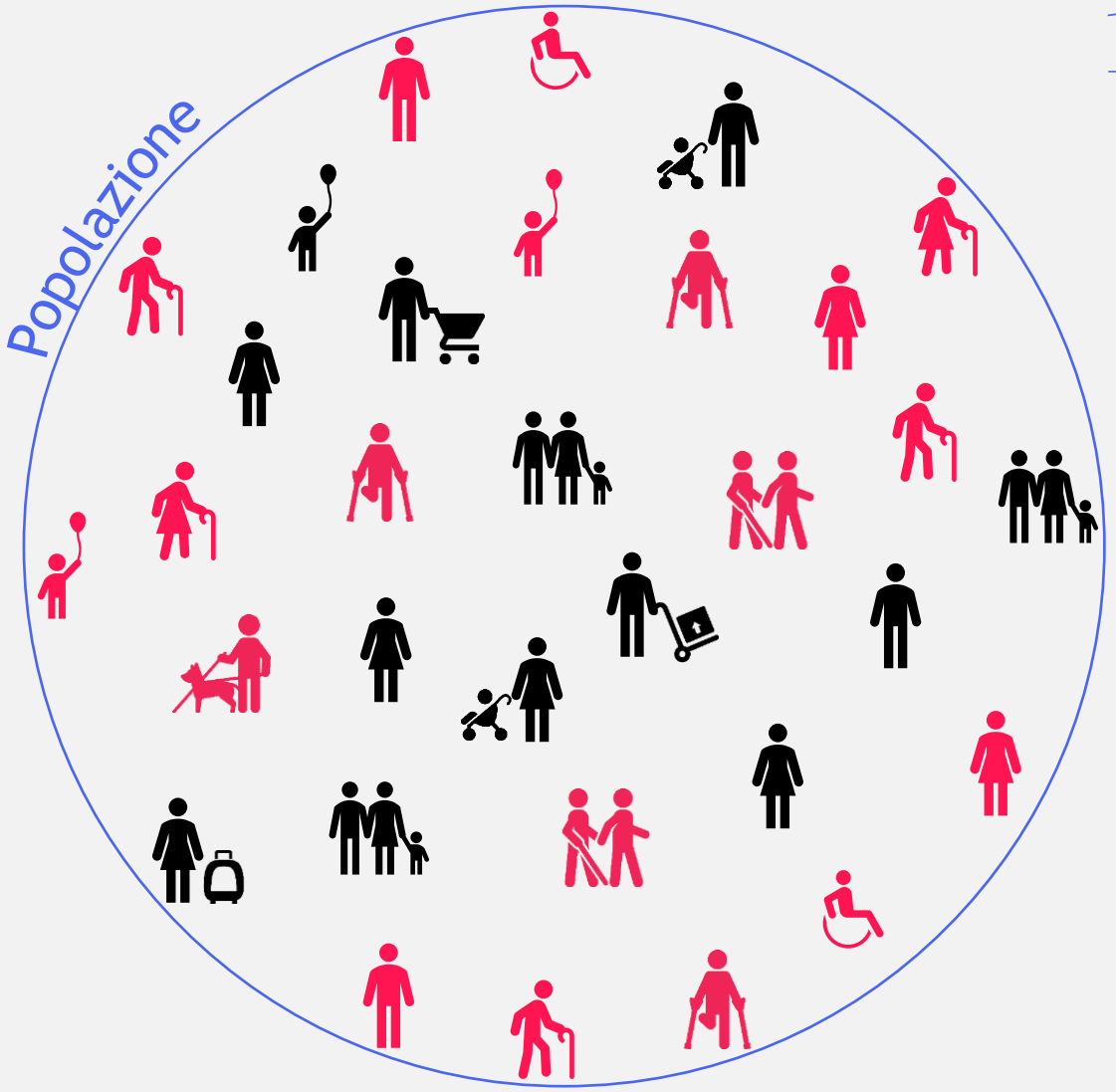


1971

L 118/’71
Persone con problemi permanenti di natura fisica o cognitiva

La prima definizione di «disabile» comprende un numero ridotto di individui con condizioni oggettivamente individuabili.

Cosa si intende per «disabilità»



1971

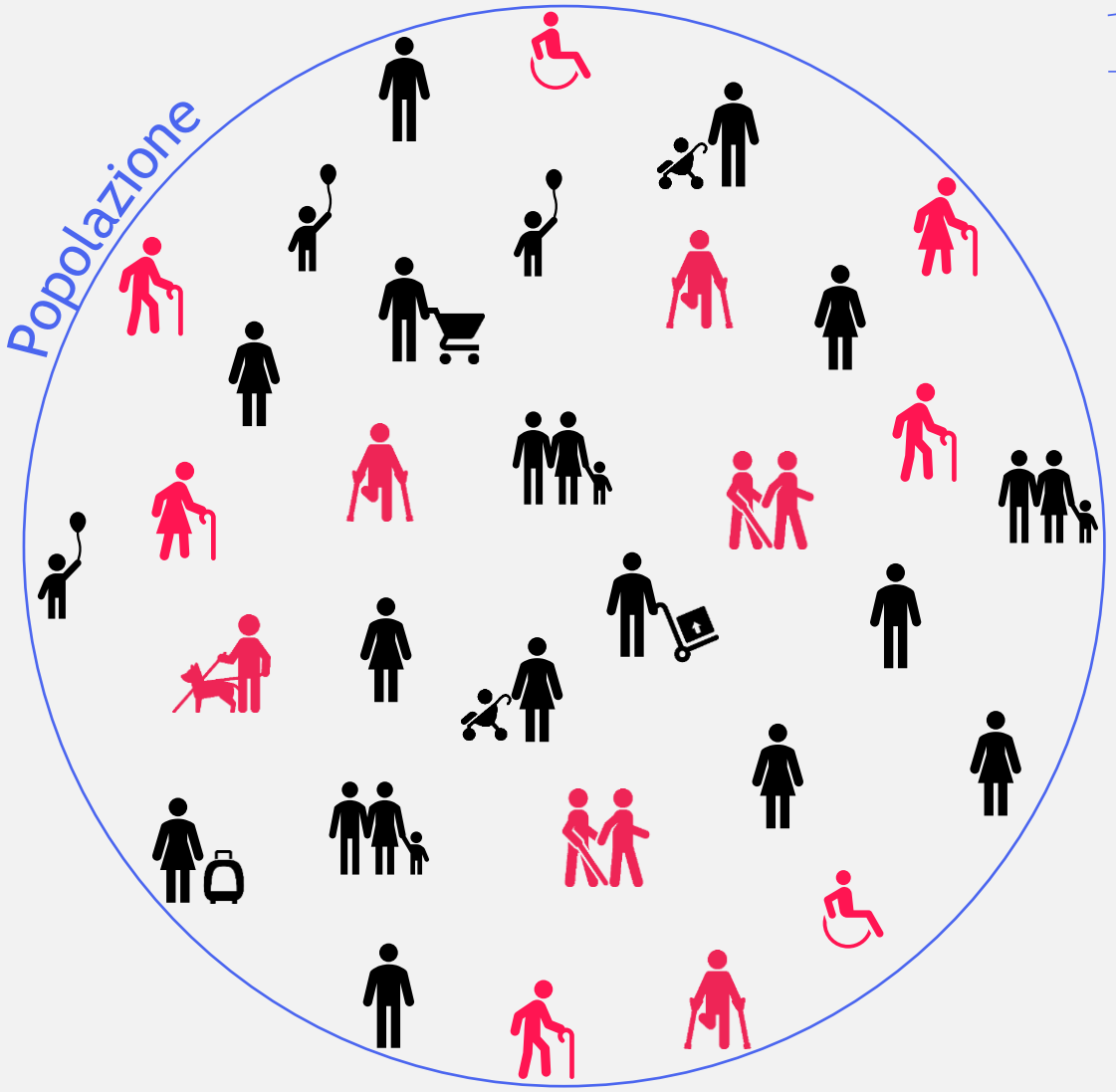
1980

OMS, ICIDH 1980

Persone con prestazioni inferiori a quelle attese

Con il passare del tempo, il disabile è tale in relazione ad altro: non si tratta di una condizione oggettiva, bensì relativa a quelle che sono le prestazioni del gruppo a cui appartiene.

Cosa si intende per «disabilità»



1971

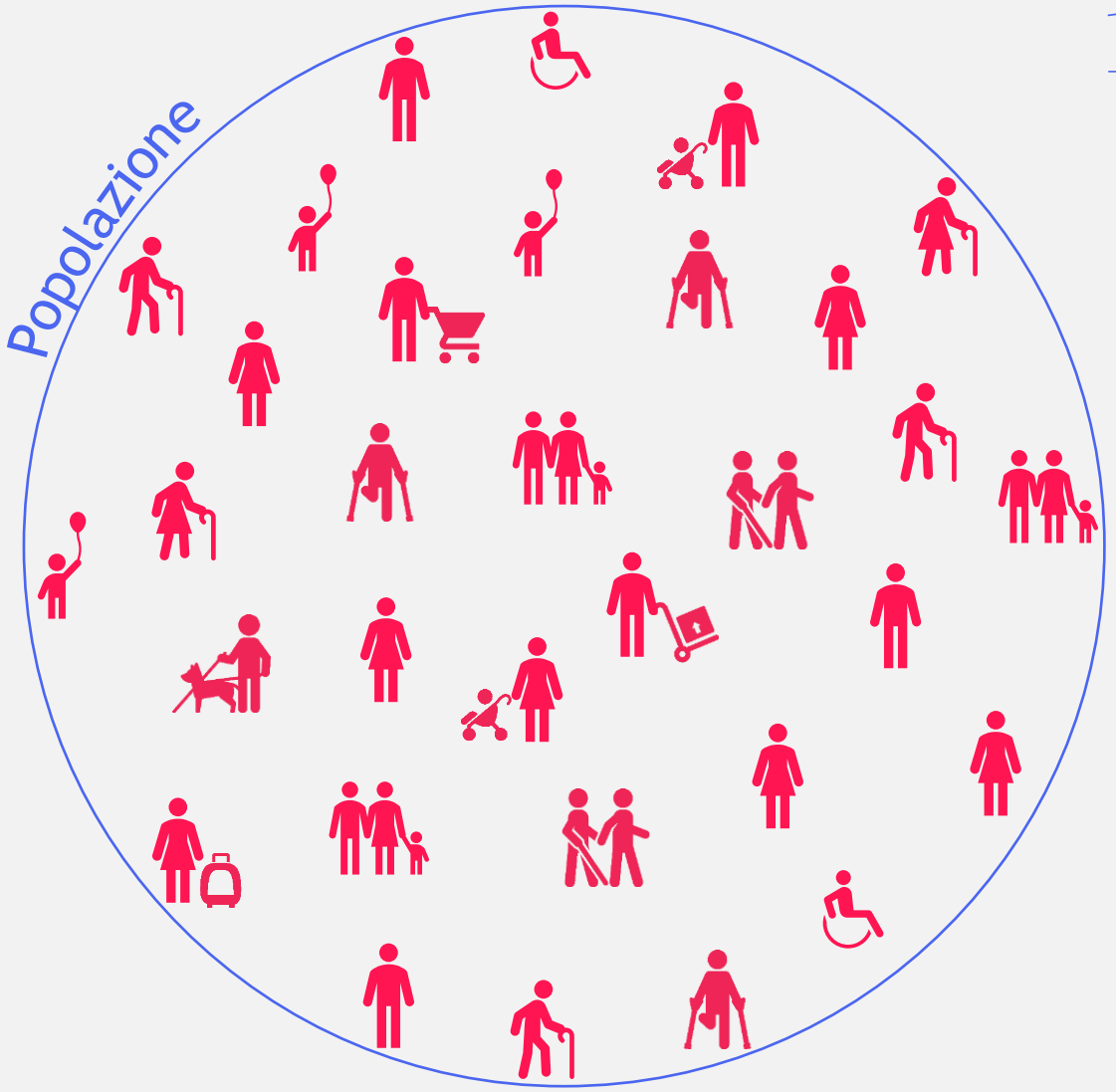
1980

1989

L 236/’89
Persone con ridotte o assenti capacità motorie o sensoriali

La disabilità arriva a comprendere anche coloro che soffrono di condizioni di disagio temporanee (frattura degli arti, indisposizioni, ecc.)

Cosa si intende per «disabilità»



1971

1980

1989

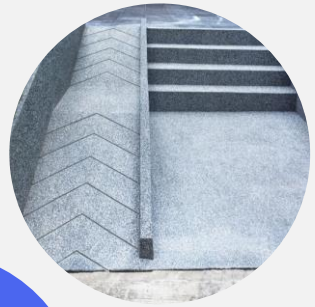
2001

OMS, ICF 2001
Persone le cui prestazioni sono inferiori a quelle attese in funzione del particolare contesto

Infine, un concetto più generale arriva a mettere in relazione il disabile al contesto: un uomo in sedia a ruote può essere considerato disabile in una gara di corsa, ma non se disputa una partita a scacchi.

I 7 principi del «Design For All»





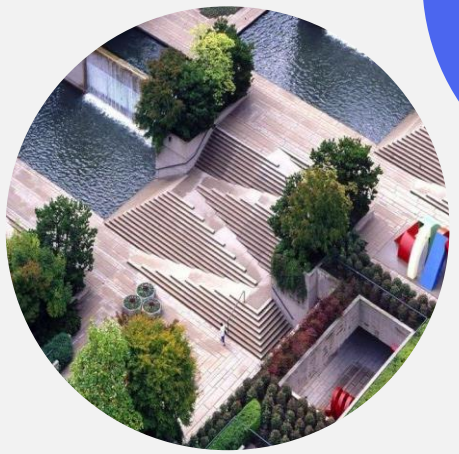


Misure e spazi sufficienti

Flessibilità

Equità





Percettibilità

Semplicità

Tolleranza all'errore

Contenimento dello sforzo fisico

EasyReading®

Arenghi A. (a cura di), "*Design for all. Progettare senza barriere architettoniche*", UTET Scienze Tecniche, Torino, 2007

Inquadramento normativo

L. 118/1971

Prima legge per mutilati e invalidi civili; applicazione ai soli edifici pubblici

L. 41/1986

Viene sancito il criterio di non-finanziamento di interventi che prevedono barriere architettoniche

D.M. 236/1989

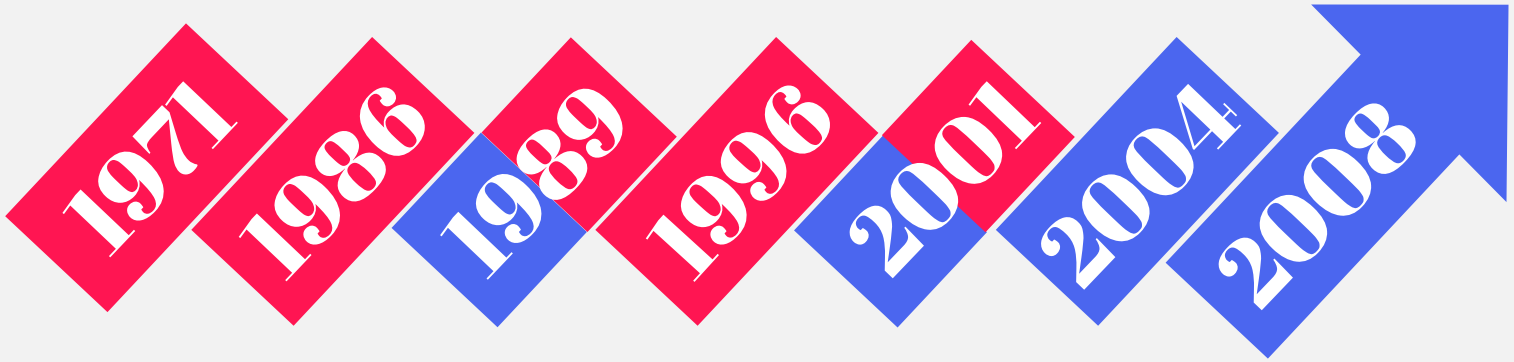
Legge di riferimento sulle barriere architettoniche e prima legge per gli edifici privati

D.P.R. 503/1996

Raccordo dei due ambiti, pubblico e privato, e soluzione delle contraddizioni

D.P.R. 380/2001

Inserimento del tema all'interno del **Testo Unico sull'Edilizia**



D.M. 236/1989

Viene introdotto lo strumento della **deroga**, se doverosamente giustificata

D.P.R. 380/2001

Testo Unico sull'Edilizia: si evidenzia la possibilità di eseguire **opere provvisionali** per non danneggiare gli edifici tutelati

D.Lgs. 42/2004

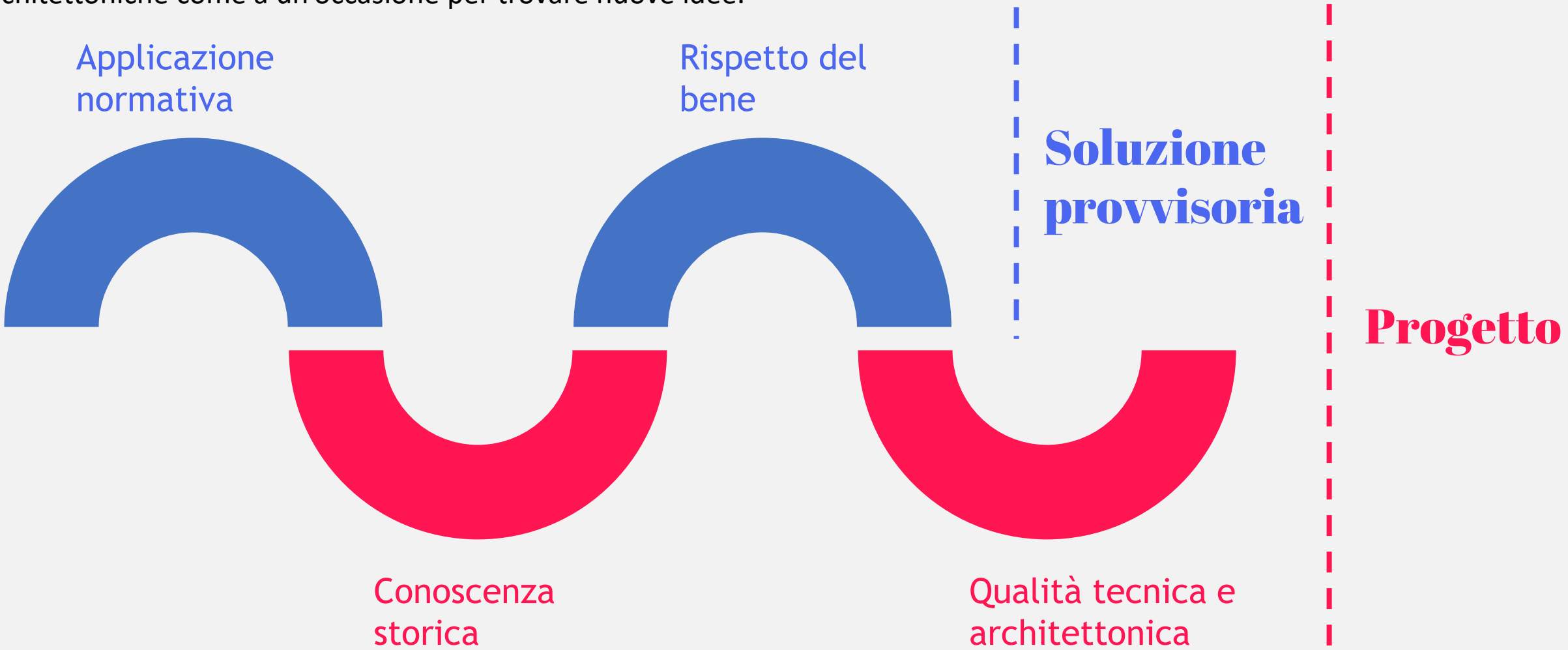
Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio: viene sottolineata l'importanza di una fruizione dei beni da parte di tutti

D.M. 28 marzo 2008

Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale

Soluzioni per il costruito storico

Spesso i tecnici si limitano ad applicare la normativa, garantendo i livelli minimi richiesti di accessibilità con **soluzioni provvisorie** che non intaccano il bene, ma al tempo stesso mancano di qualità estetica e non sono legati al particolare manufatto. La soluzione più auspicabile è lavorare in ottica di **progettualità**, pensando al superamento delle barriere architettoniche come a un'occasione per trovare nuove idee.



Il P.E.B.A.

Piano di
Eliminazione delle
Barriere
Architettoniche

Introdotto nel 1986

Si riferisce all'accessibilità di spazi ed edifici pubblici

Principali difficoltà



Dialogo con gli altri strumenti urbanistici



Molteplici interessi coinvolti



Costi a carico delle amministrazioni (interventi che non generano reddito)



Mancanza di una procedura codificata

Contenuti minimi

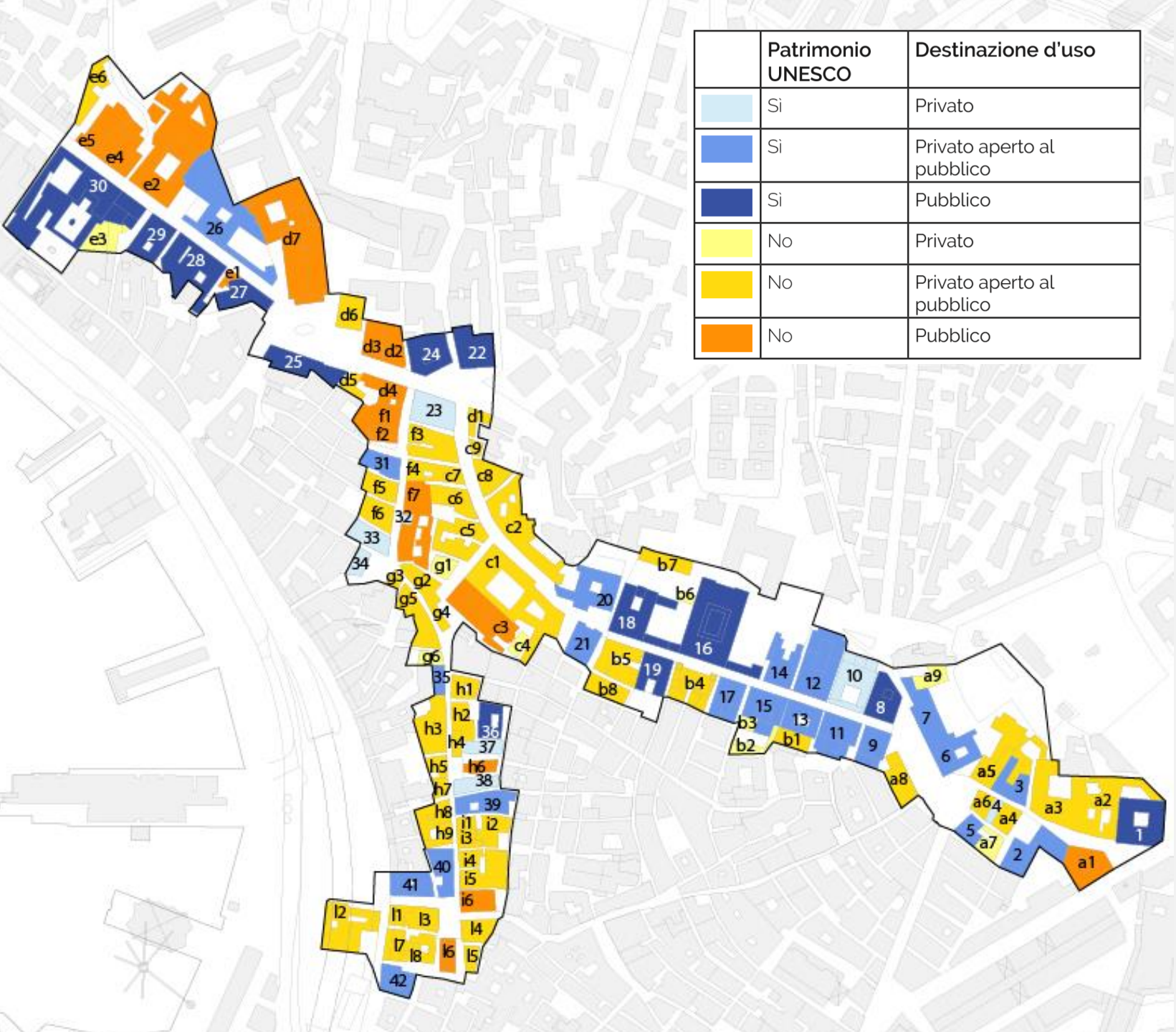
- Rilievo
- Progetto
- Relazione tecnico-illustrativa
- Schede tecniche

Analisi dell’area oggetto di studio

Il sito UNESCO «Le Strade Nuove e il Sistema dei Palazzi dei Rolli» di Genova



Il sito, i cui confini sono visibili sulla mappa, si trova nel centro storico della città e comprende parte del tessuto medievale, cui si sommano strade più larghe frutto di interventi urbanistici cinque e seicenteschi (Via Garibaldi, Via Balbi).
I percorsi urbani sono caratterizzati da una grande varietà di ambienti e da un'altimetria complessa, che si sviluppa a partire dal livello del mare.



	Patrimonio UNESCO	Destinazione d'uso
	Sì	Privato
	Sì	Privato aperto al pubblico
	Sì	Pubblico
	No	Privato
	No	Privato aperto al pubblico
	No	Pubblico

Il sito

Rolli: elenchi in cui venivano inseriti i **palazzi nobiliari** delle famiglie genovesi atti ad ospitare i **visitatori illustri** della Repubblica

Sito UNESCO: istituito nel **2006**

Numero di edifici: **42** su 163 totali
Estensione: più di **160 mila mq**

Gli aspetti analizzati

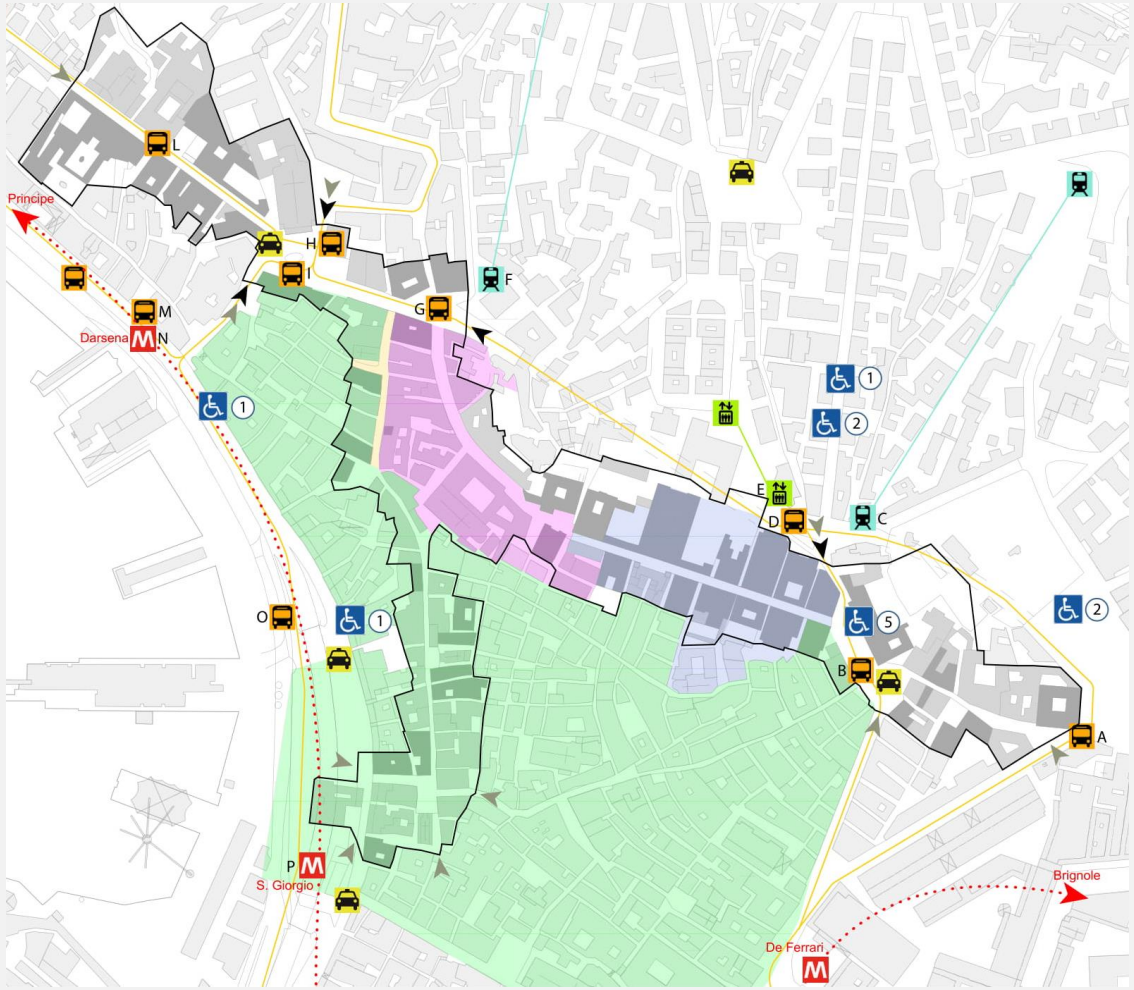
Al fine di analizzare compiutamente l'area sono state redatte mappe di analisi per tutti gli aspetti sotto elencati, divisibili in due categorie:

1. Caratteristiche generali

- Edifici privati, pubblici, aperti al pubblico
- Altimetria del sito
- Trasporti pubblici e privati
- Aree pedonali, marciapiedi, strade private
- Suoni diurni e serali
- Tipologie di pavimentazione
- Degrado delle pavimentazioni
- Tombini, grate, caditoie

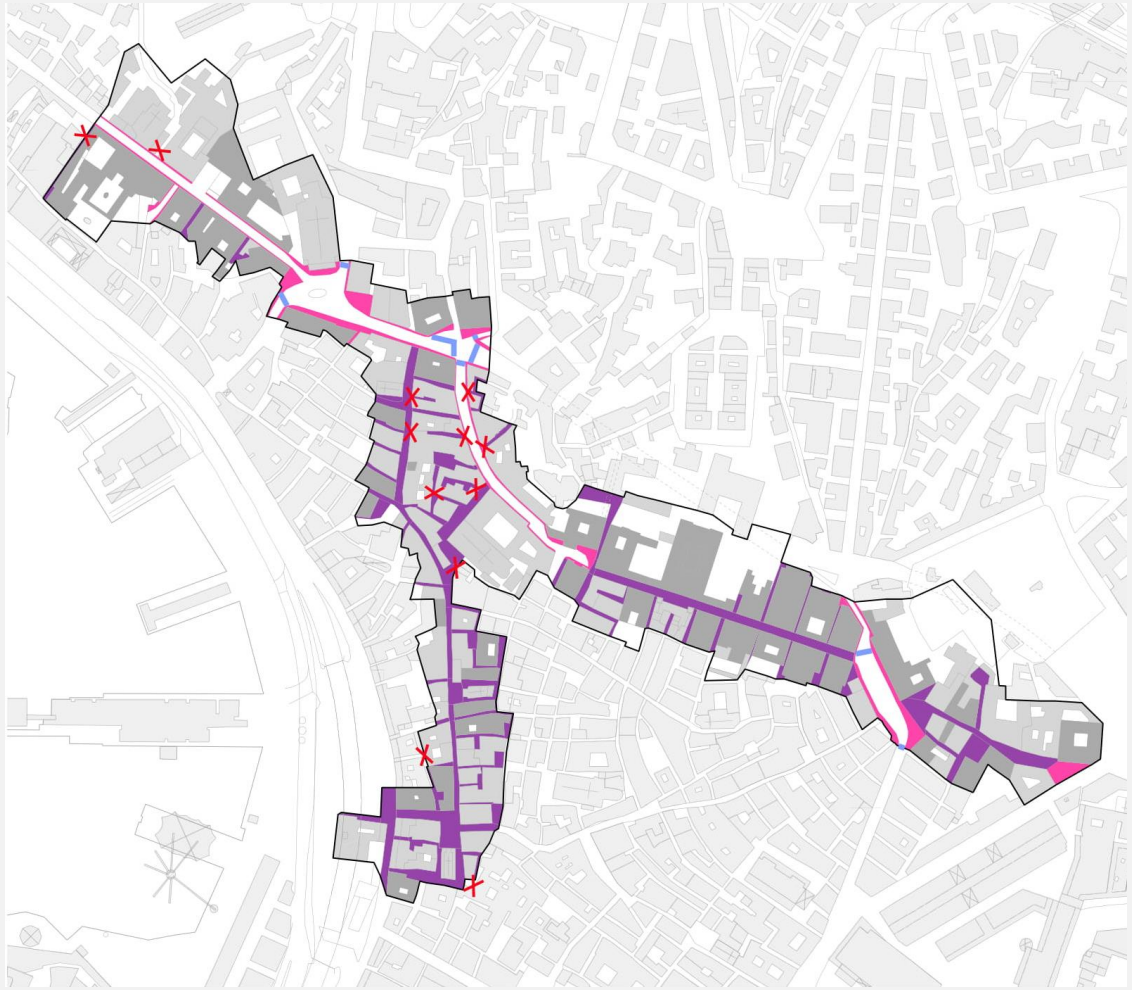
2. Barriere architettoniche

- Pendenze dei percorsi
- Larghezze dei percorsi
- Ostacoli per disabili motori
- Larghezze ridotte
- Guide naturali e punti di disorientamento
- Ostacoli per disabili visivi
- Accessibilità delle pavimentazioni
- Accessibilità complessiva



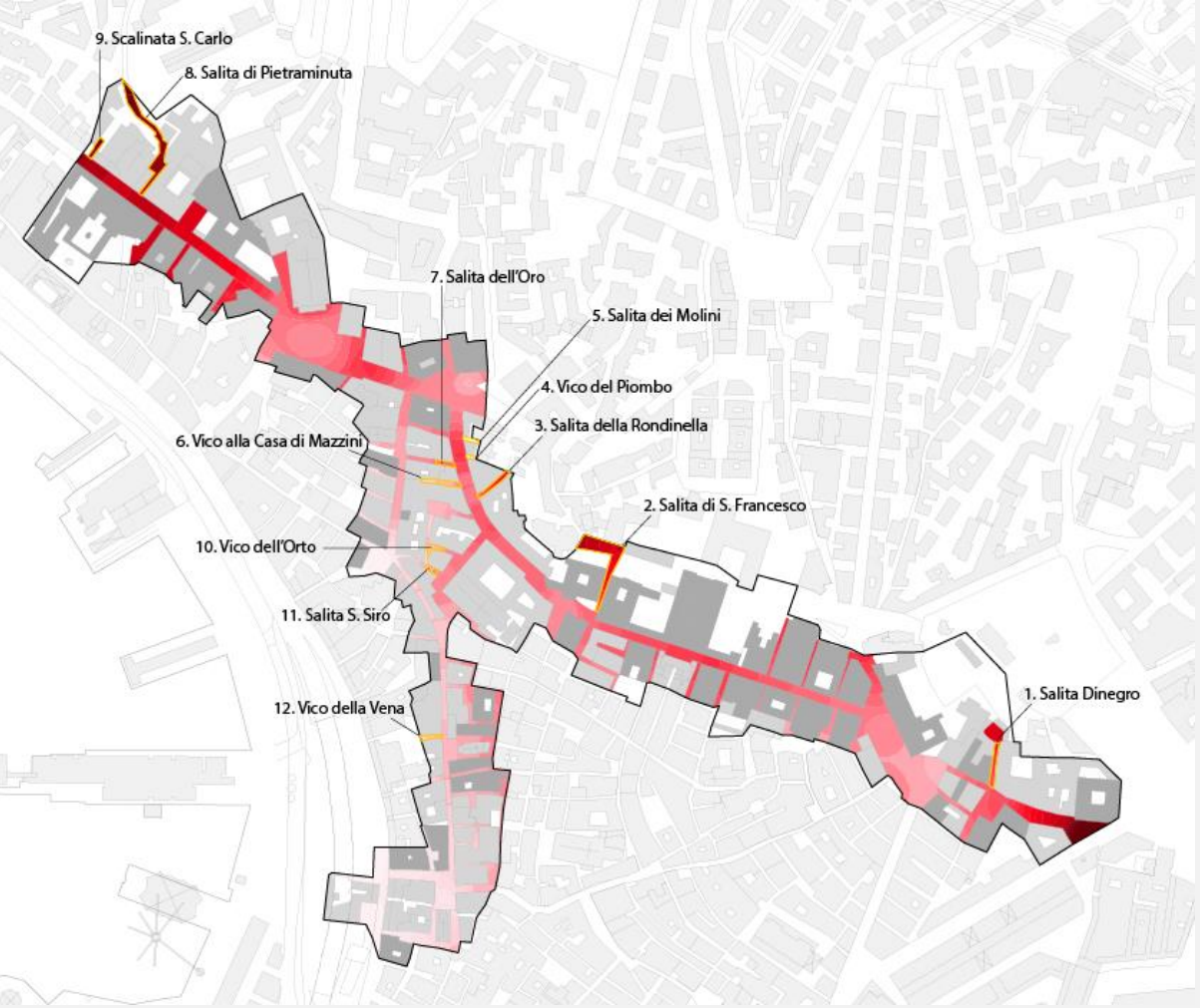
Collegamenti con mezzi pubblici e privati

- Funicolare
- Ascensore
- Autobus
- Metropolitana
- Posti auto per disabili (e numero)
- Punti di sosta Taxi



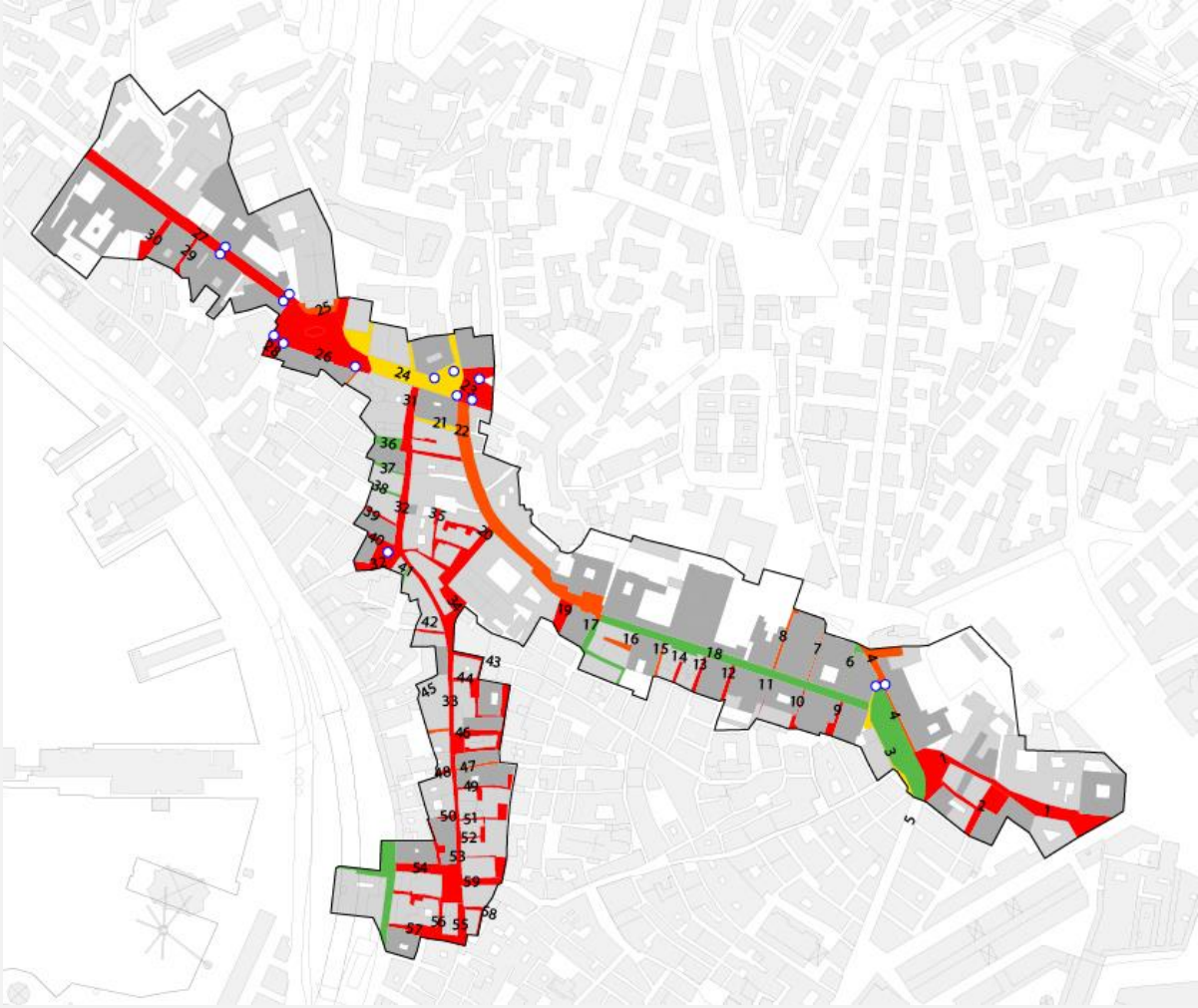
Aree pedonali, attraversamenti, accessi privati

- Marciapiedi
- Aree pedonali
- Accessi privati



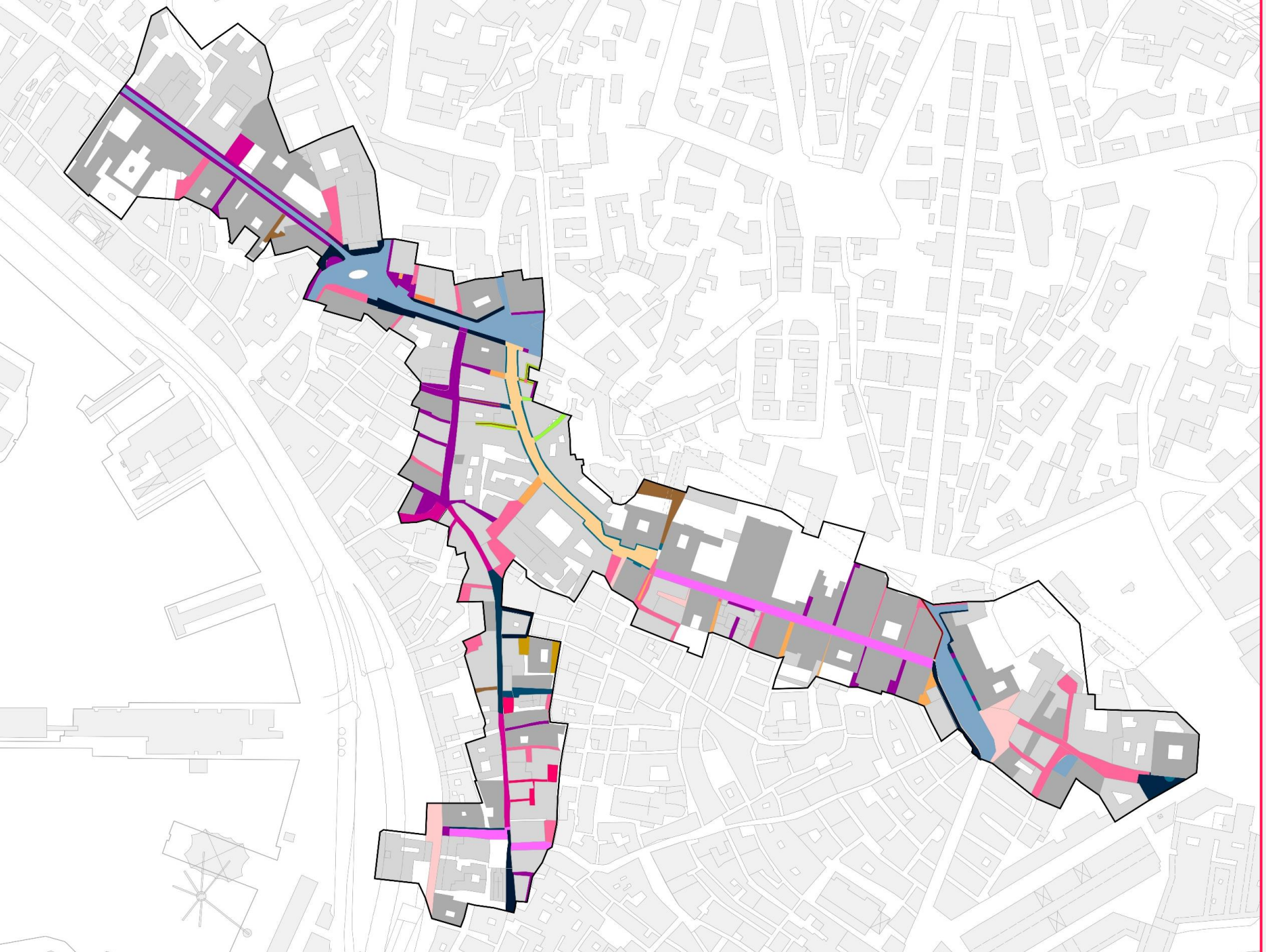
Altimetria del sito

8 m s.l.m. — 35 m s.l.m.



Pendenza massima

- Pendenza <5%
- Pendenza compresa fra 5% e 6%
- Pendenza compresa fra 6% e 8%
- Pendenza >8%



Tipologia di pavimentazioni

- Tacchi
- Lastre
- Ciottoli
- Mattoni
- Asfalto
- Cubetti
- Tacchi alternati a corsi di mattoni
- Tessere ceramiche



Via Cairoli



Salita S. Caterina



Piazza della Nunziata



Piazza delle Fontane Marose



Piazza delle Fontane Marose



Via Lomellini



Via Garibaldi



Largo Eros Lanfranco



Vico alla Casa di Mazzini



Via Cairoli



Via di Fossatello



Piazza Banchi



Vico S. Luca



Salita S. Francesco



Vico Angeli



Piazza S. Luca



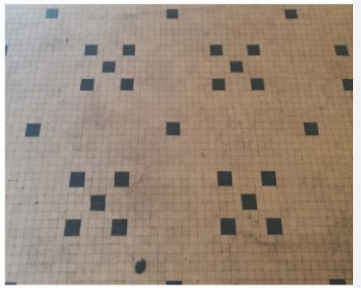
Vico Boccanegra



Salita dell'Oro



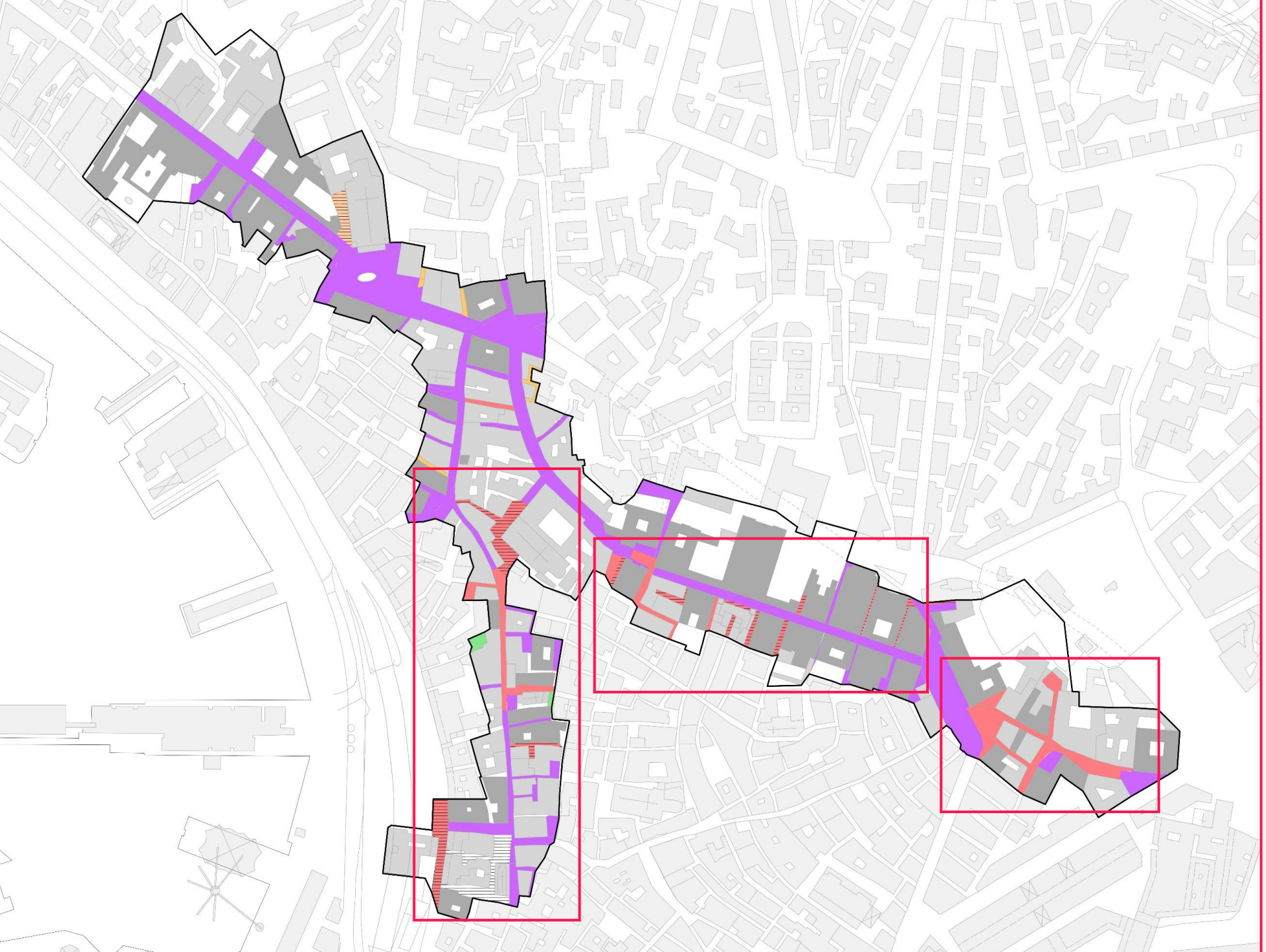
Piazza di Pellicceria



Via Bensa

Degrado delle pavimentazioni

Nei rettangoli sono evidenziate le aree caratterizzate da maggiori livelli di degrado; si noti come si tratti soprattutto di vicoli, mentre le vie più ampie sono complessivamente in buono stato.



- Usura delle superfici
- Buono stato
- Lieve sconnessione (< 2 cm)
- Grave sconnessione (> 2 cm)
- Mancanze

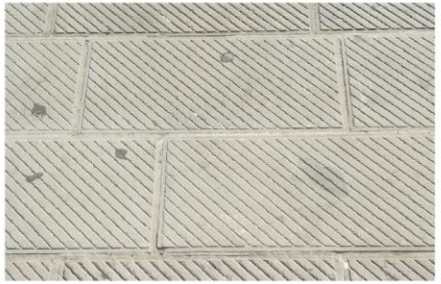
Buono stato



Salita S. Francesco



Piazza S. Luca



Piazza della Nunziata



Salita dell'Oro

Mancanze



Via Cairoli



Salita dell'Oro



Salita dell'Oro



Vico dietro il Coro della Maddalena

Lieve sconnessione



Vico S. Luca



Vico Angeli



Via Cairoli



Vico Boccanegra

Grave sconnessione



Vico Boccanegra



Vico Morchi

Usura delle superfici



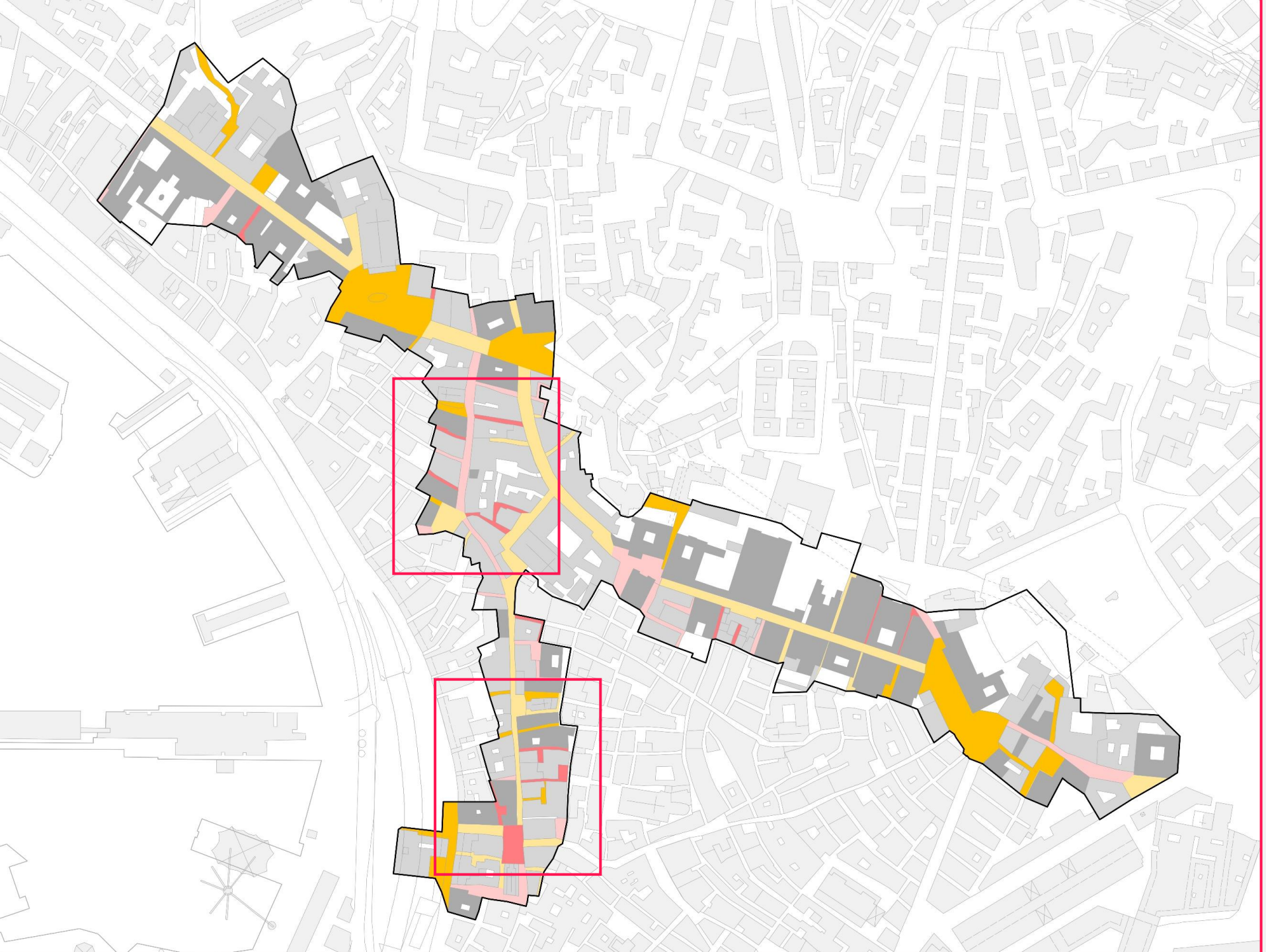
Via di Fossatello



Vico S. Luca

Densità di tombini, grate, caditoie

Il numero di tombini presente in ciascuna strada è stato messo in rapporto alla sua superficie, in modo da comprendere quali vie siano interessate da una densità maggiore di questi elementi, i quali interrompono la pavimentazione e possono recare intralcio a sedie a ruote, passeggini, ecc.



- Densità bassa (<0,02)
- Densità media (fra 0,02 e 0,04)
- Densità alta (fra 0,04 e 0,07)
- Densità molto alta (>0,07)







Largo Eros Lanfranco



Largo Eros Lanfranco



Largo Eros Lanfranco



Salita S. Caterina



Salita S. Caterina



Salita S. Caterina



Salita S. Caterina



Salita S. Caterina



Salita S. Caterina



Piazza delle Fontane Marose



Piazza delle Fontane Marose



Piazza delle Fontane Marose



Via Garibaldi



Via Antonio Brignole Sale



Via Garibaldi



Via Cairoli



Via Cairoli



Via Cairoli



Piazza della Meridiana



Salita S. Siro



Salita S. Siro

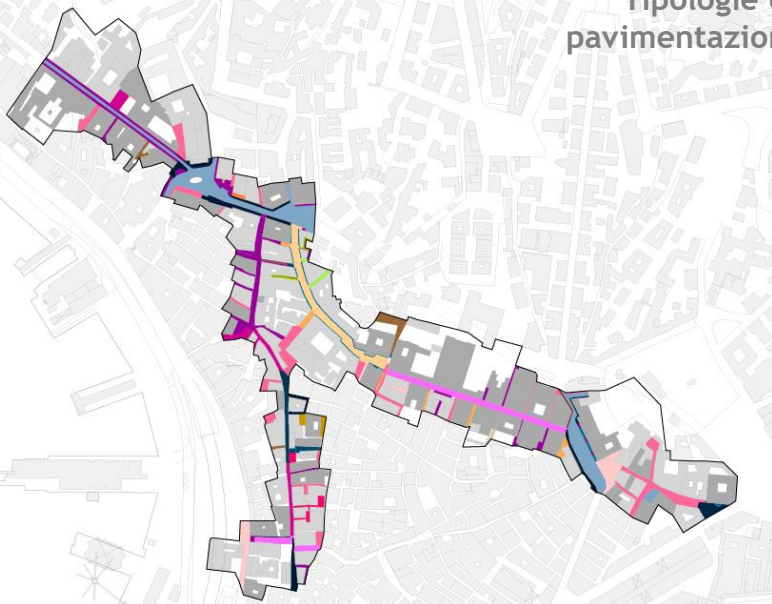


Salita S. Siro



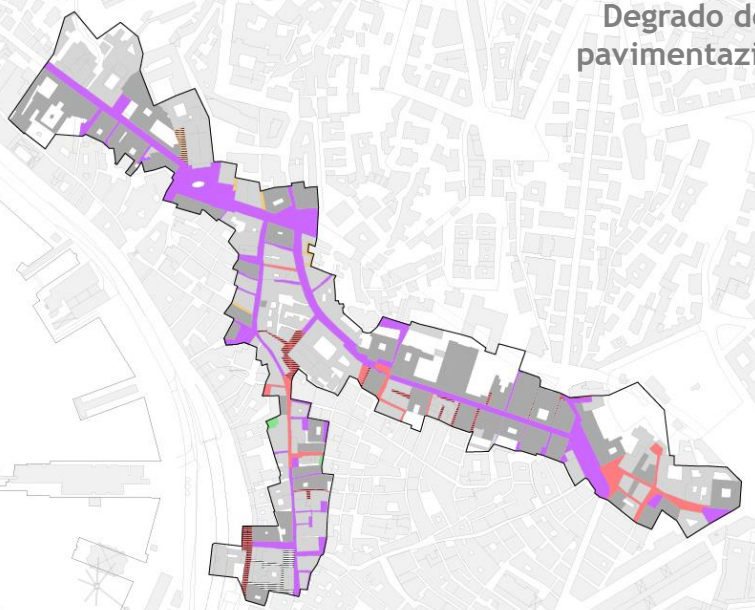
Via S. Luca

Tipologie di pavimentazioni

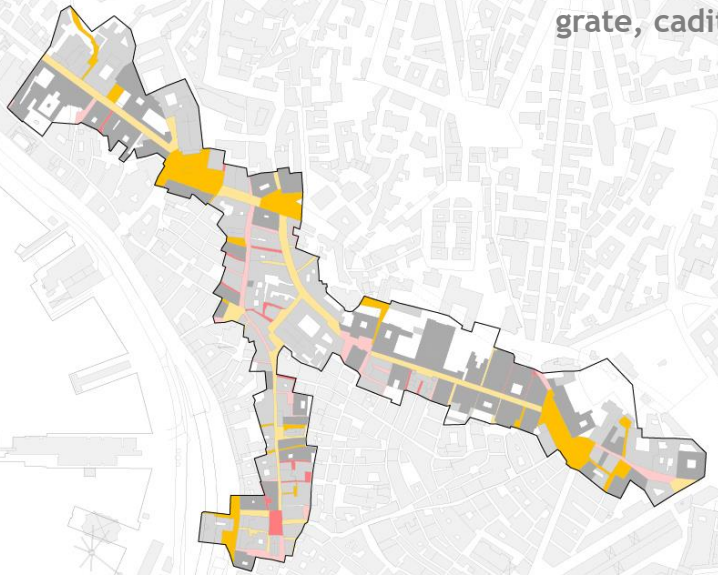


L’incrocio tra i dati riferiti alle tipologie di pavimentazione, al degrado e alla densità di tombini, grate e caditoie ha permesso di realizzare una mappa riassuntiva sull’accessibilità delle pavimentazioni:

Degrado delle pavimentazioni



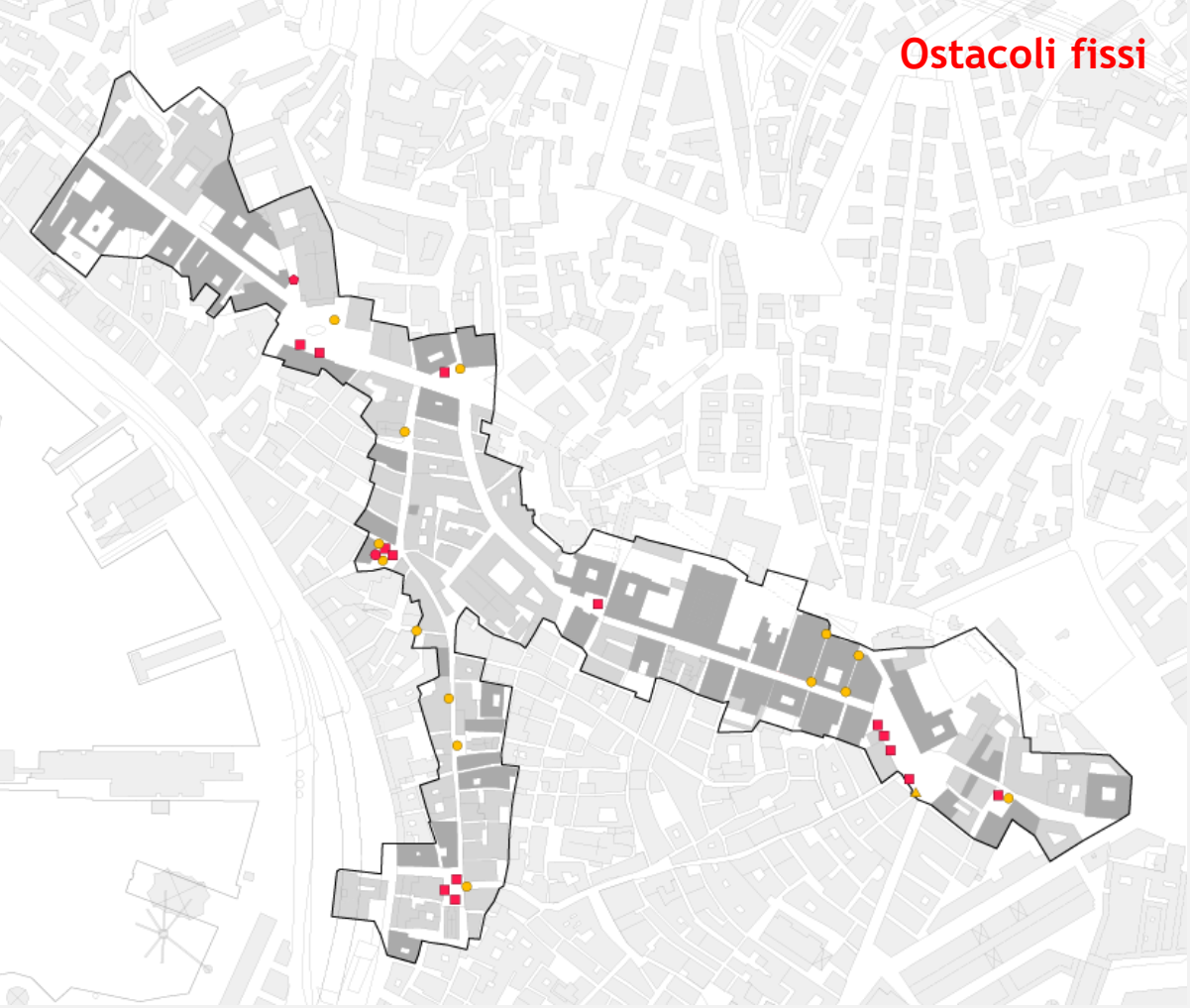
Densità di tombini, grate, caditoie



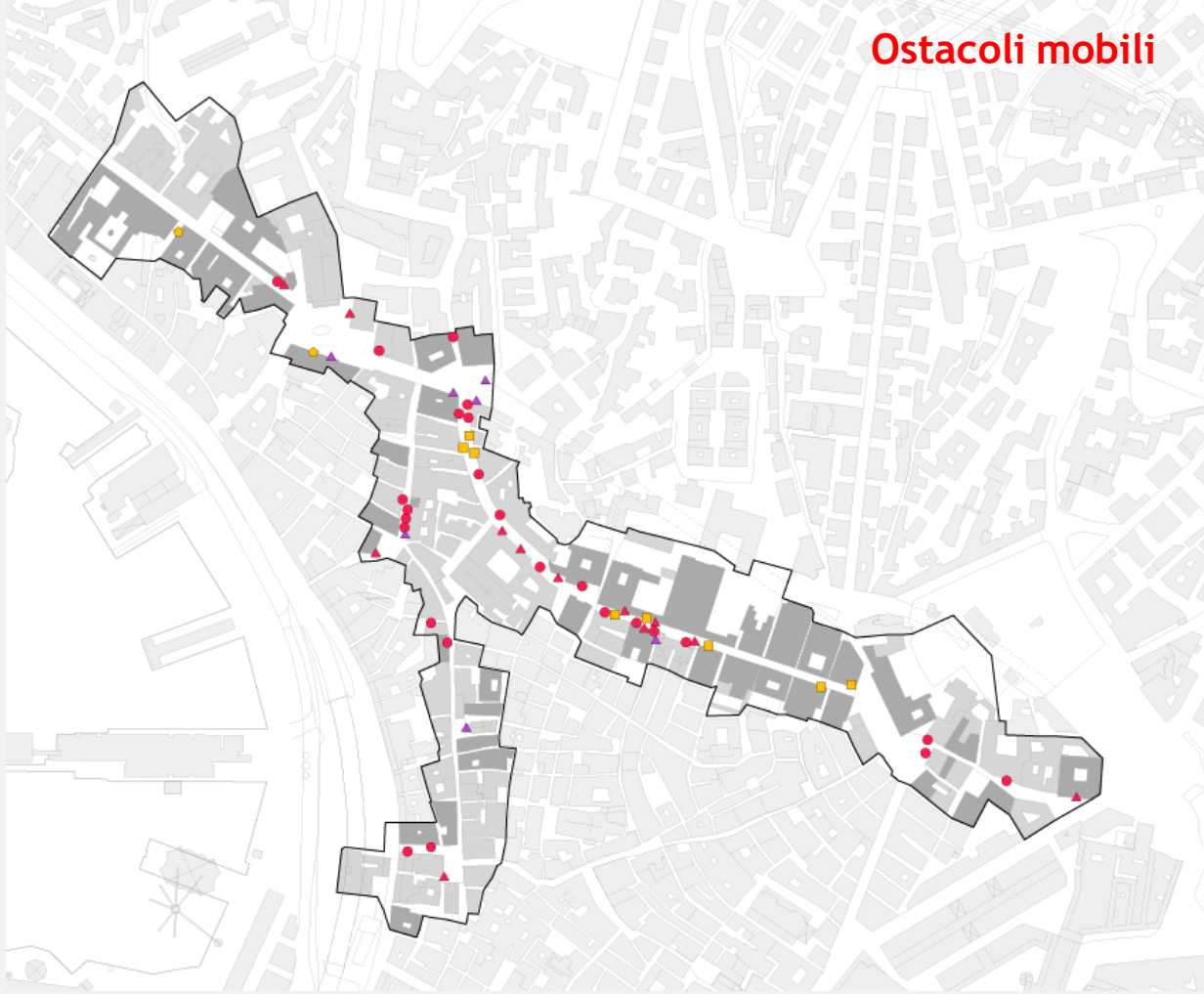
Accessibilità delle pavimentazioni

- Pavimentazione accessibile
- Pavimentazione accessibile ma degradata
- Pavimentazione in buono stato ma poco accessibile
- Pavimentazione poco accessibile e degradata

Ostacoli fissi



Ostacoli mobili





Edicole, gabbiotti, cabine telefoniche



Paletti e dissuasori



Segnaletica e cartellonistica



Sbarre



Cartelli pubblicitari



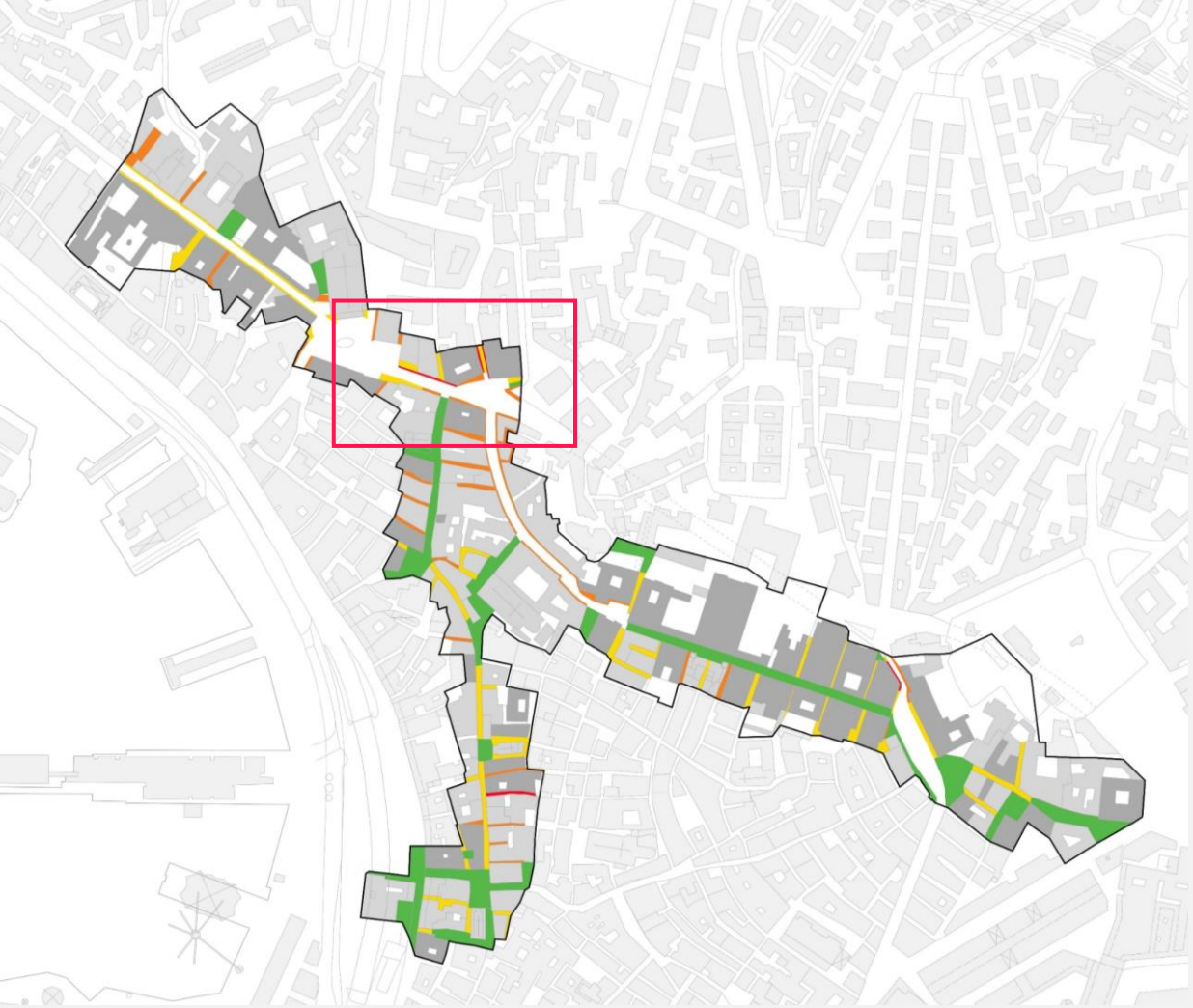
Dehor e tavolini

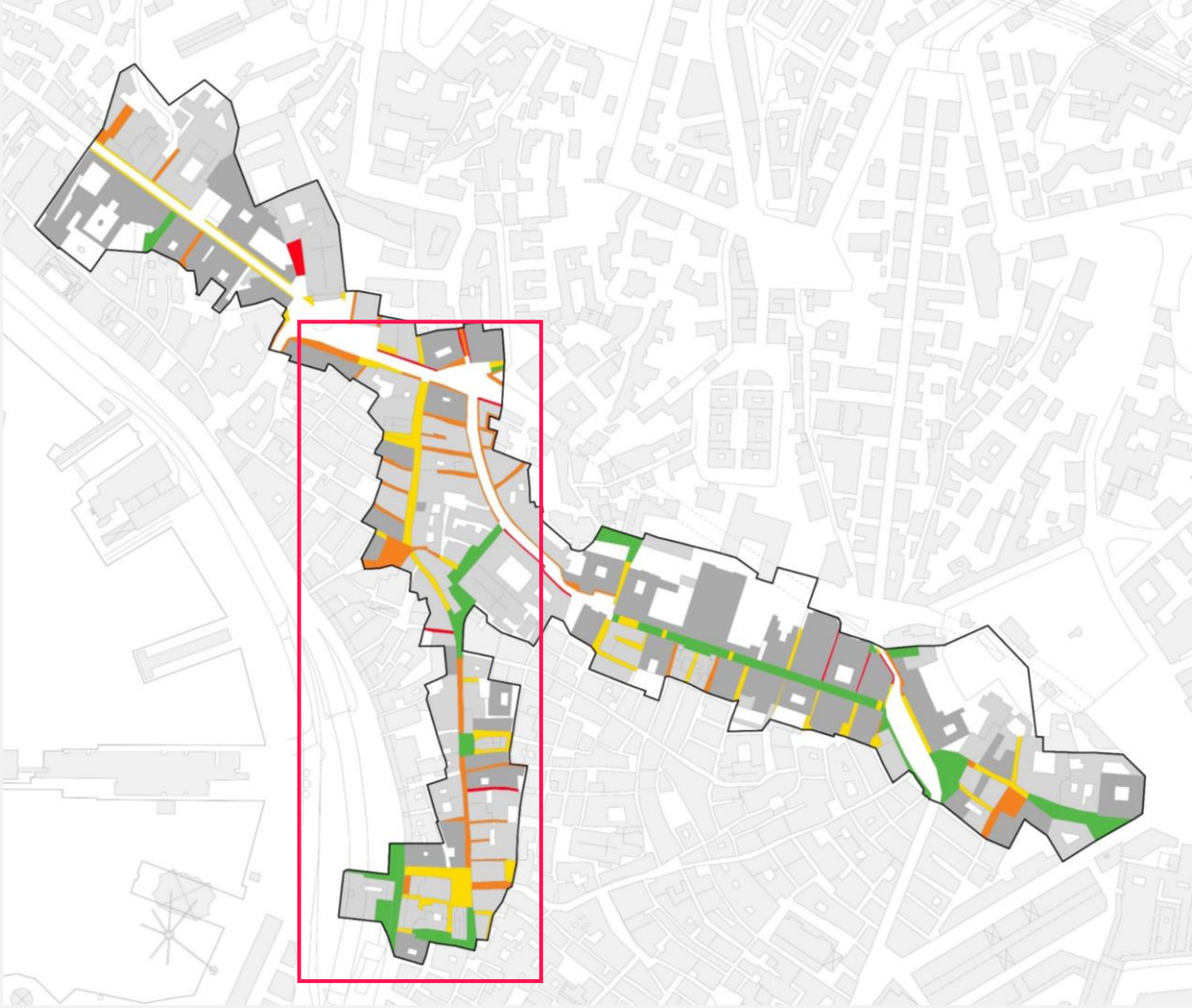


Piante in vaso e arredamento



Bidoni della spazzatura





Larghezze dei passaggi pedonali

Si intendono le larghezze di marciapiedi, vicoli o strade interamente pedonali

- Larghezza > 4 m
- Larghezza compresa fra 2 e 4 m
- Larghezza compresa fra 90 cm e 2 m
- Larghezza < 90 cm

Larghezze al netto degli ostacoli

Si intendono le larghezze della mappa precedente, ma tenendo conto della presenza di oggetti fissi e mobili



Via Paolo Emilio Bensa

Marciapiedi troppo stretto (passaggio <80 cm)



Largo della Zecca

Passaggio ridotto (larghezza <1 m) dall’inserimento di un semaforo al centro del marciapiedi



Piazza Fossatello

Accesso alla piazza reso più difficoltoso dall’installazione di numerosi paletti (larghezza passaggio circa 1 m)

Possibili difficoltà nel fruire lo spazio







Disabilità motorie

- Difficoltà nel superare dislivelli, gradini, rampe in discesa
- Difficoltà a raggiungere oggetti posti in alto o a usare entrambe le mani
- Limitazione nella visibilità
- Difficoltà a passare attraverso spazi stretti

Disabilità sensoriali

Uditive

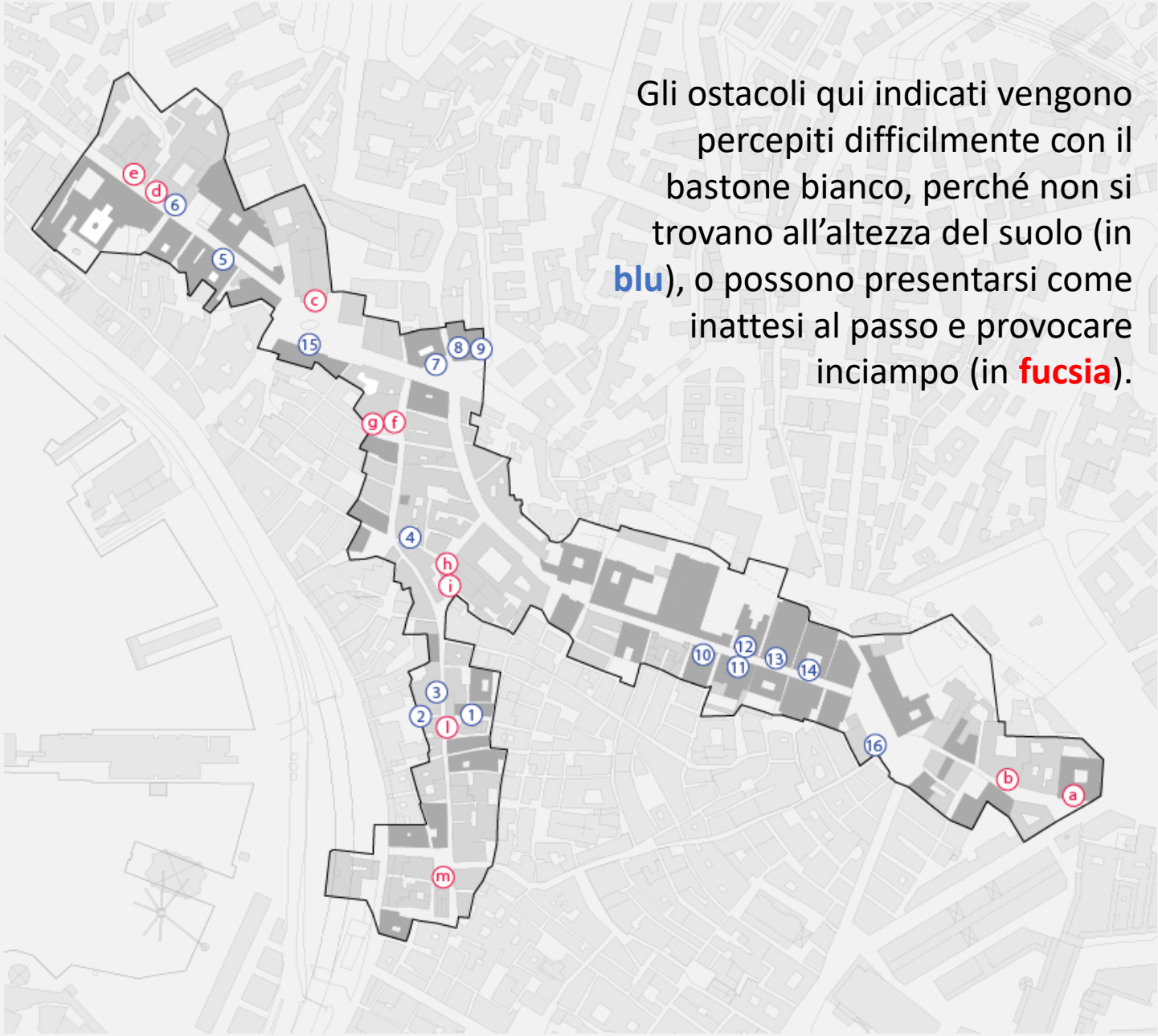
- Difficoltà nell'individuazione di segnali acustici
- Sensazione di isolamento

Visive

- Difficoltà nell'individuazione di oggetti utili o ostacoli
- Difficoltà a muoversi autonomamente in spazi aperti, non strutturati o privi di indizi percettivi

Disabilità cognitive

- Difficoltà nel gestire le relazioni
- Difficoltà nel comprendere le informazioni
- Difficoltà nello svolgere compiti in autonomia



Gli ostacoli qui indicati vengono percepiti difficilmente con il bastone bianco, perché non si trovano all'altezza del suolo (in **blu**), o possono presentarsi come inattesi al passo e provocare inciampo (in **fucsia**).

Ostacoli specifici per disabili visivi

↑ Ad altezza > 50cm

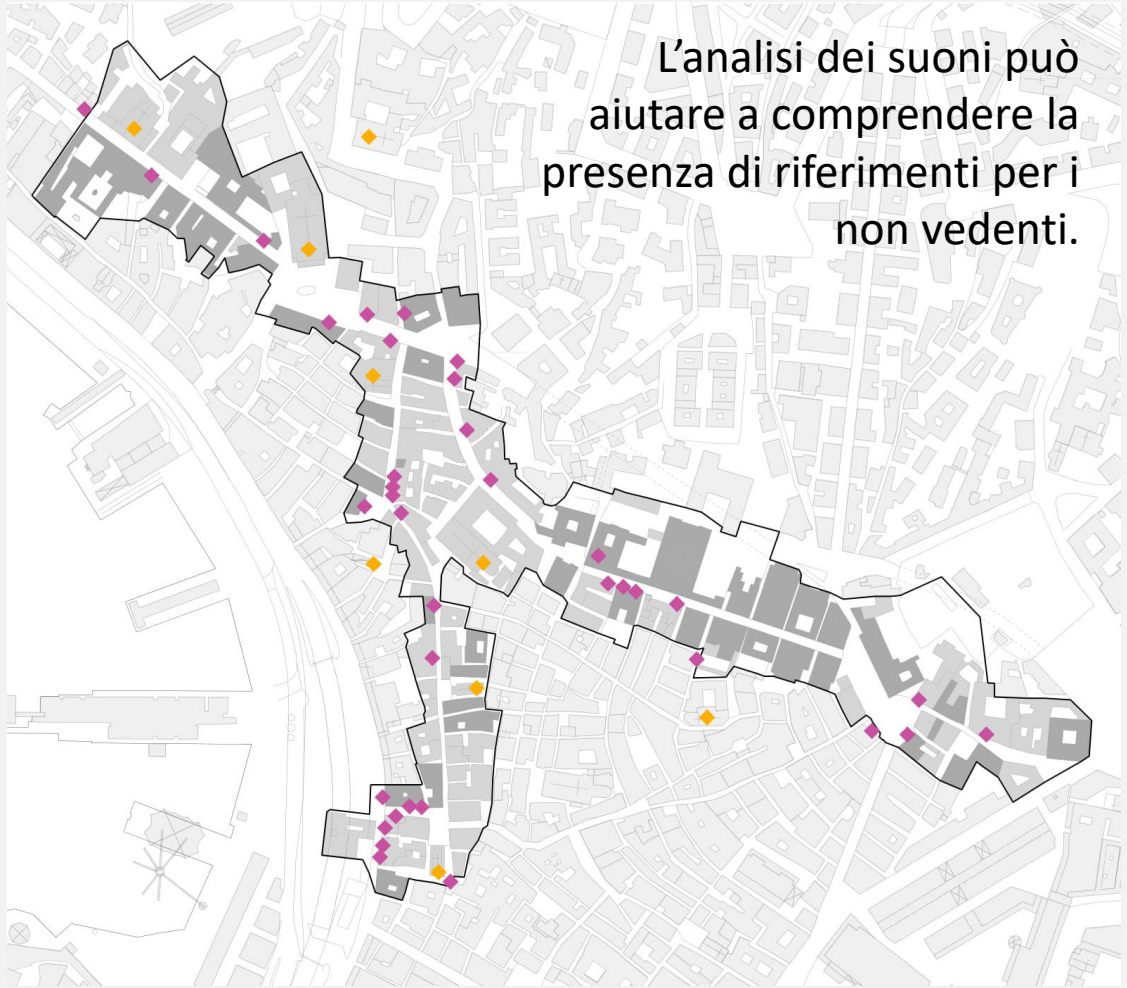
↓ Al livello del terreno

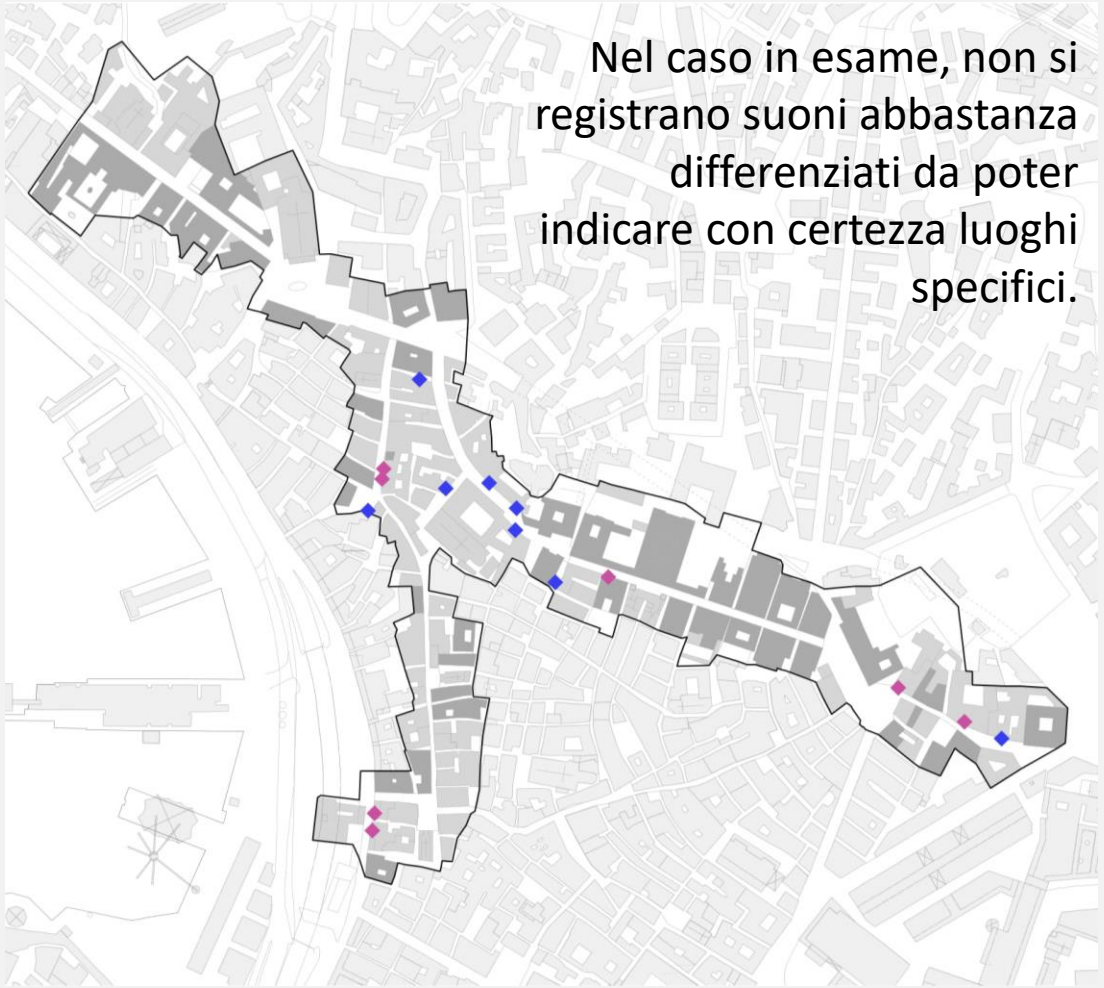












Input sonori diurni

Ristoranti

Campanili

Bar/locali

Input sonori notturni



Punti di disorientamento e guide naturali

- Largo Eros Lanfranco
- Piazza delle Fontane Marose
- Piazza della Meridiana
- Largo della Zecca
- Piazza della Nunziata

Punti di disorientamento

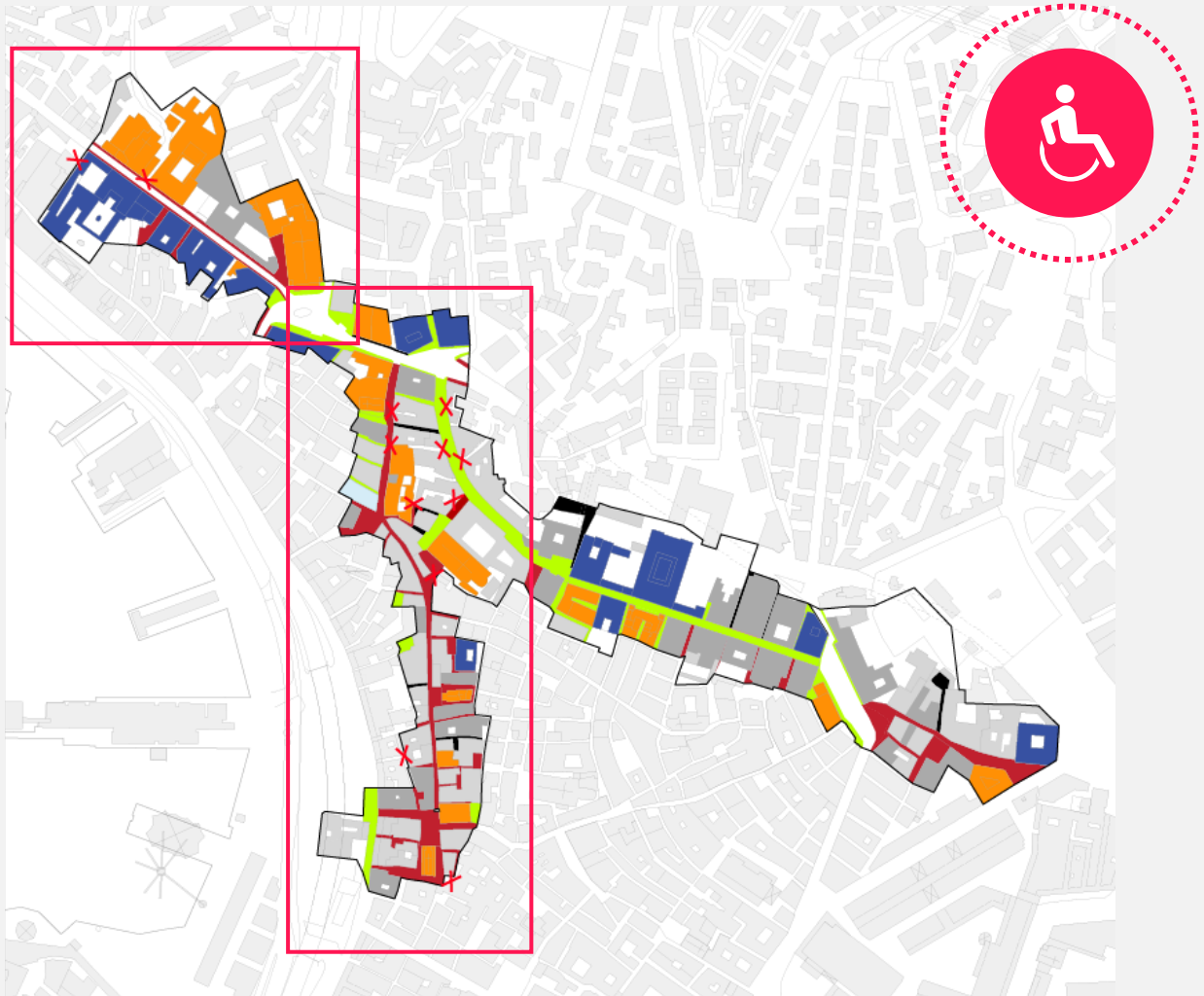
Guide naturali

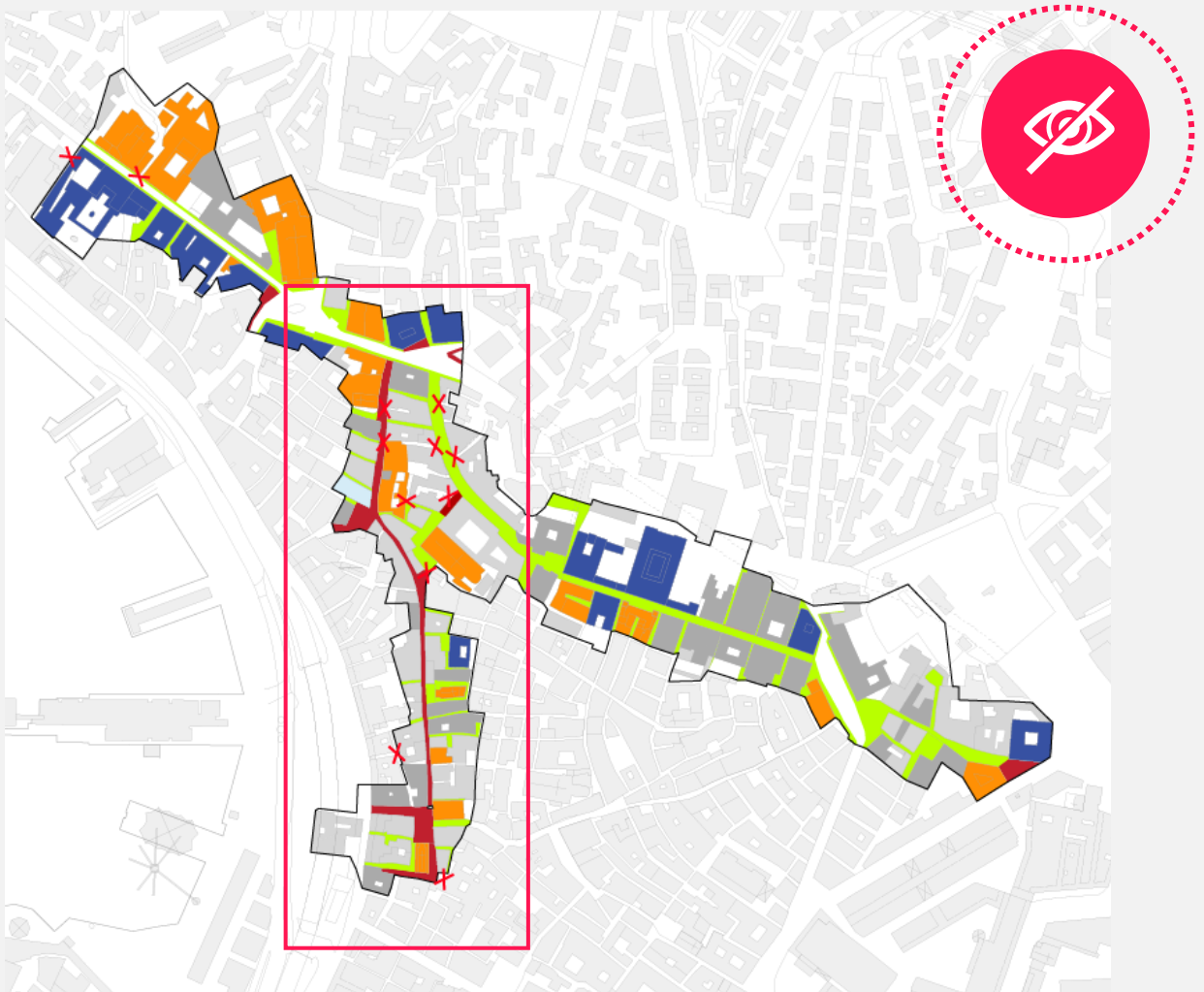
Guide artificiali

L’accessibilità complessiva

Nei rettangoli sono individuate le aree più critiche; in entrambi i casi si segnala la problematicità dell’area dei vicoli. La presenza di edifici UNESCO ad uso pubblico può aiutare l’amministrazione ad individuare le situazioni in cui garantire l’accessibilità è prioritario.

- Accessibile in autonomia
- Accessibile con assistenza
- Non accessibile
- Edifici pubblici non UNESCO
- Edifici pubblici UNESCO
- Accessi privati





Mappe e display tattili

Come abbattere una barriera architettonica

Agendo sull'ambiente



Mappe tattili

Semafori acustici

Piste tattili

Tag

Beacon

Agendo sull'utente



Cani guida

Bastoni bianchi

Display tattili

Bastoni elettronici

Smartphone

Le mappe tattili

Pro

- Simbologia semplice e codificata
- Personalizza-bile secondo il contesto
- Lettura che non richiede dispositivi

Contro

- Integrazione con il sistema LVE
- Informazioni numerose e tempi di lettura elevati
- Stigmatizzazione

I display tattili

Si tratta di dispositivi innovativi in grado di cambiare configurazione a seconda di ciò che l'utente o il riabilitatore desidera. Consentono di rappresentare in forma tattile immagini, scritte in alfabeto Braille, operazioni con i numeri, emoticon, giochi, e persino mappe. Sono connessi ad altri dispositivi simili, nonché a computer e app per smartphone. Implementano l'autonomia dei non vedenti, consentendo loro di lavorare ai contenuti da soli e ai riabilitatori di somministrare esercizi a distanza.





Cos'è BlindPAD

Chi lo ha inventato?
IIT – Unità 'Robotics, Brain and Cognitive Sciences'

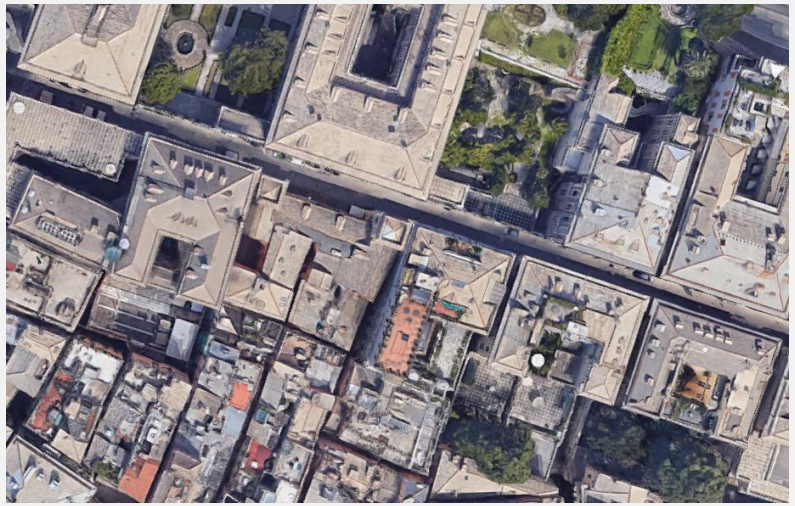
Quando?
Dal 2014 – ricerca in corso

Connettività
Associazione con pc, smartphone, display Braille, altri BlindPAD

Taxel (punti in rilievo)
Numero: 192
Dislivello: 0,8 mm
Configurazioni: 2

Riferimenti:

- Brayda L., Leo F., Baccelliere C., Ferrari E., Vigini C., ***Updated Tactile Feedback with a Pin Array Matrix Helps Blind People to Reduce Self-Location Errors***, 2018
- Brayda, L, Leo, F., Baccelliere, C., Vigini C., Cocchi, E., ***Refreshable Tactile Display Effectively Supports Cognitive Mapping followed by Orientation and Mobility Tasks. Accepted to Workshop on Multimedia for Accessible Human Computer***, ACM Multimedia, 2019
- Brayda L, Capris E., Cocchi E., Leo F., Inuggi A., Raspagliesi A., Violin T., ***Blind Persons Get Improved Sense of Orientation and Mobility in Large Outdoor Spaces by Means of a Tactile Pin-Array Matrix***, 2019

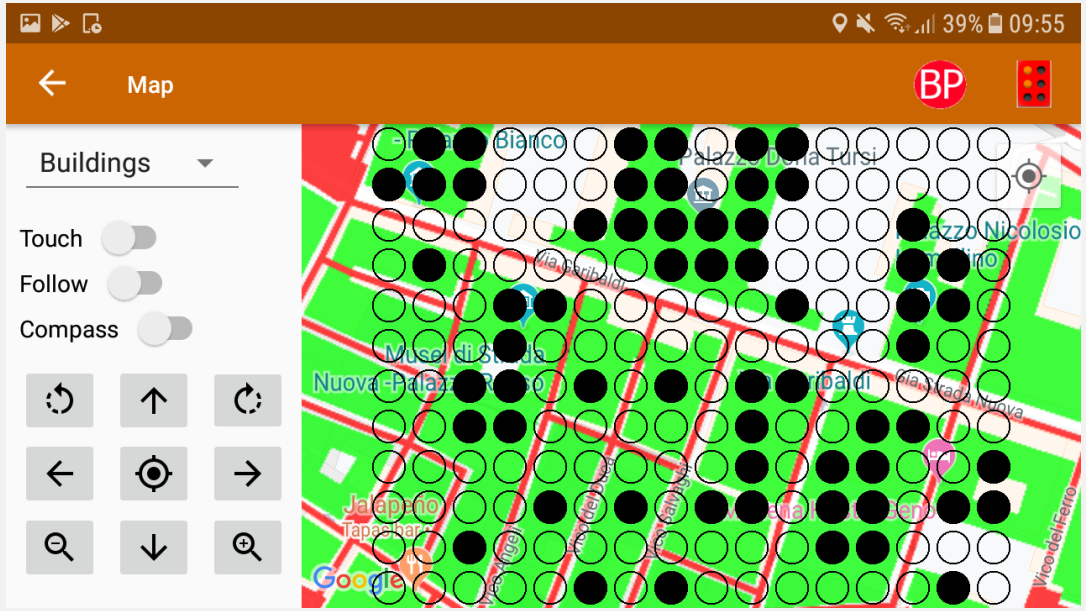


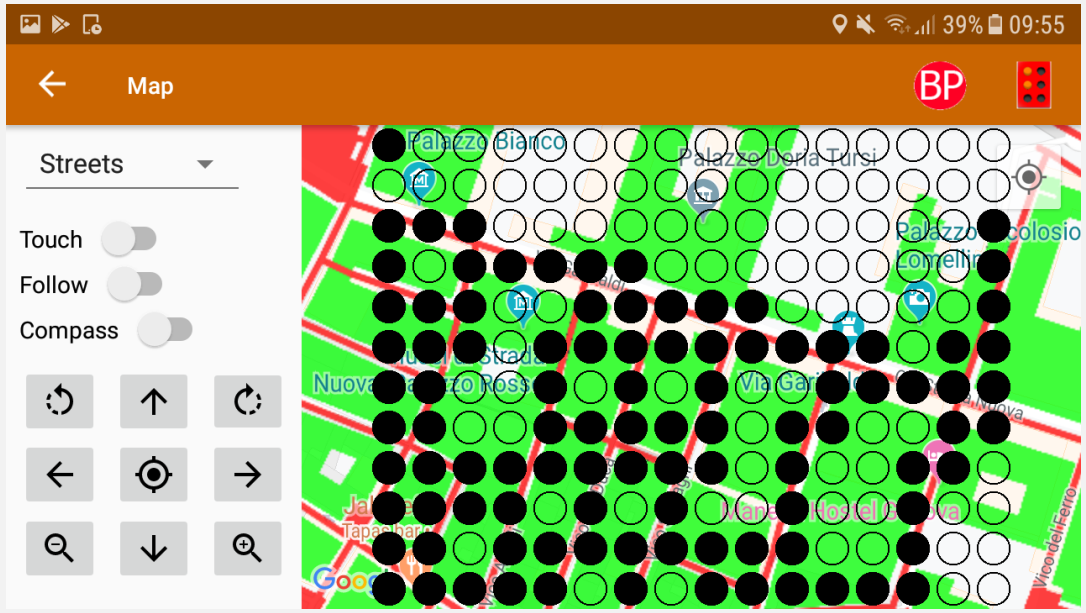
Regole di conversione automatica:

1 I taxel assumono la **configurazione «edificio»/«strada»** a seconda di ciò che occupa la **maggior parte** della loro superficie.

2 Le **strade** sono indicate da **almeno una fila** di taxel nella relativa configurazione.

● Taxel in rilievo ○ Taxel abbassati





Come creare una mappa leggibile su BlindPAD:



Definizione dei confini della mappa
Scelta di orientamento e scala; semplificazione geometrica



Definizione delle informazioni utili
Confronto delle informazioni da trasmettere con le potenzialità del dispositivo

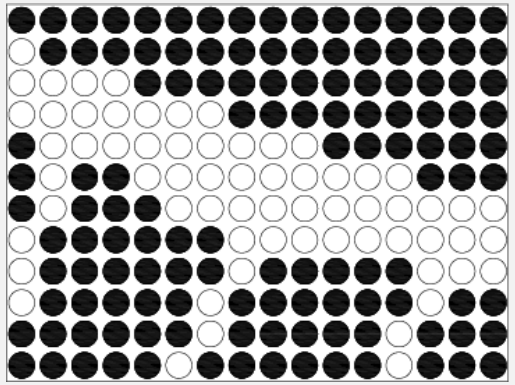


Realizzazione
Applicazione del sistema a un contesto reale

Fase
1

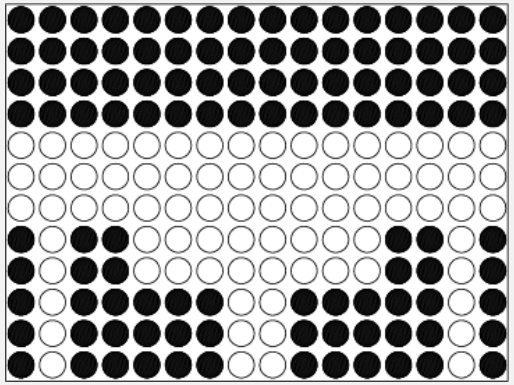
Definizione dei confini della mappa





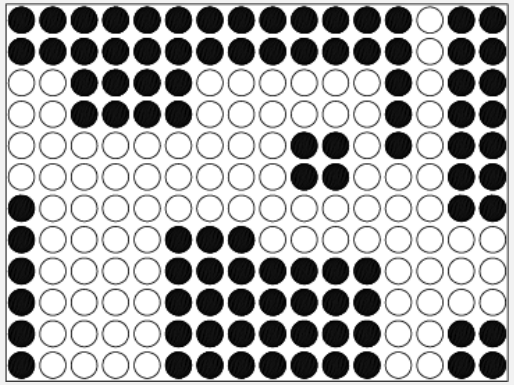
Scala
Compromesso fra completezza e chiarezza delle informazioni





Orientamento
Compromesso fra correttezza e approssimazione delle coordinate





Geometria
Compromesso fra complessità e semplificazione della rappresentazione

Fase
2

Definizione delle informazioni utili

Le informazioni indicate in nero sono rappresentate da taxel alzati (*up*) o abbassati (*down*); quelle indicate in blu da taxel che si alzano e si abbassano ritmicamente (*blinking*) o che si alzano in serie, uno dopo l'altro, a segnare un percorso.

Possibilità del dispositivo

Up

Down

Fattore «tempo»

Blinking

In serie



Edifici



«Via libera»



Ostacoli



Percorsi



Informazioni



Punti di interesse



Scala



Coordinate

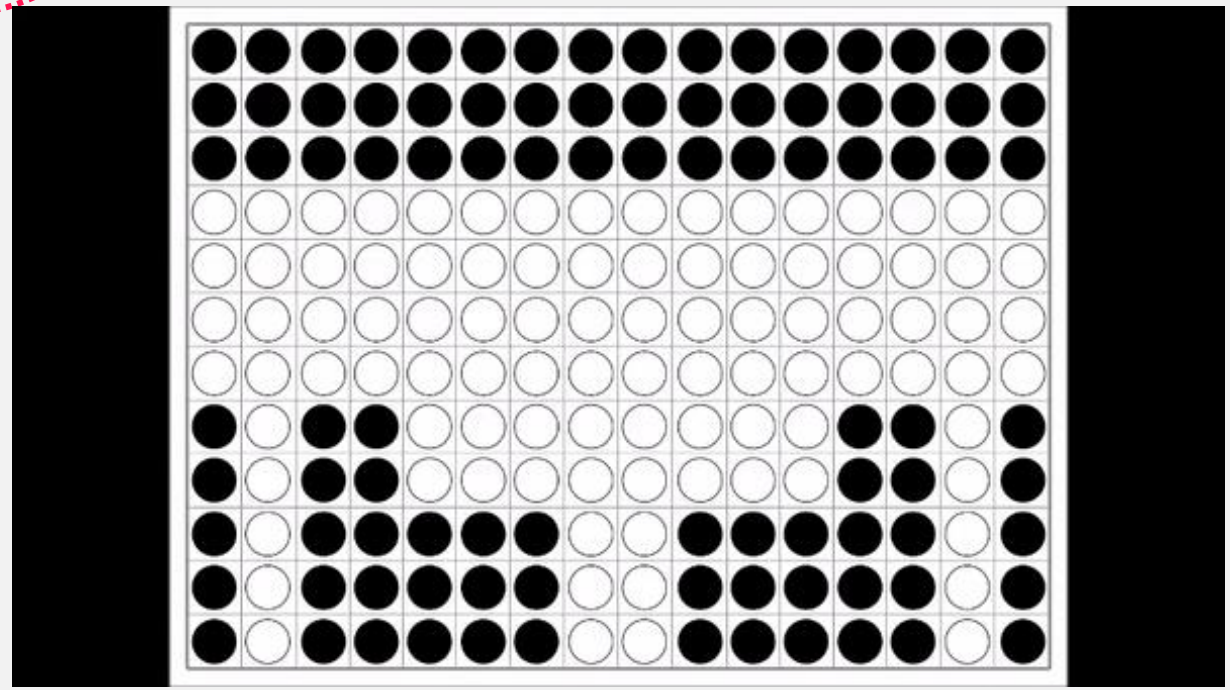


Toponomastica

Fase
3

Realizzazione

L’area antistante Palazzo Tursi è rappresentata su BlindPAD da una serie di «slide» tattili come quella sottostante, accompagnate da messaggi audio come quello riportato in corsivo.





L’ingresso del Comune si trova al centro dell’edificio, ed è affiancato ai lati da due colonne.

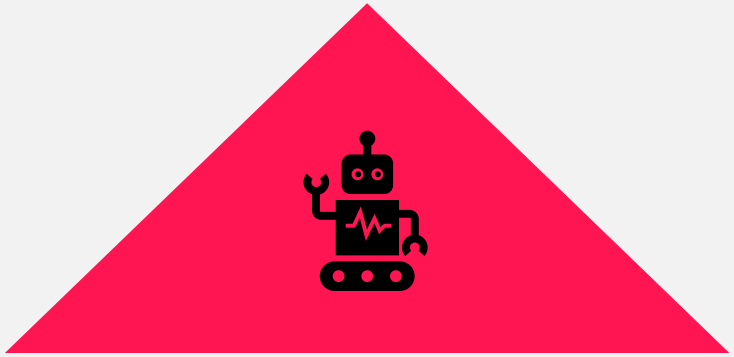
Se vuoi raggiungerlo da Ovest, cioè dalla parte sinistra del display, mantieni la sinistra costeggiando il palazzo fino a quando non incontri una colonna che sporge dalla facciata.

L’ingresso è immediatamente dopo, ed è preceduto da tre gradini.

Prospettive future



Sperimentazione e f*eedback* degli utenti



Sinergia tra mondo della ricerca e applicazione progettuale



Personalizzazione delle mappe

- Da parte dell’utente (tramite app)
- Da parte di terzi (tramite software per pc)

Possibili punti di installazione per BlindPAD a Genova

Sebbene BlindPAD nasca per uso privato, potrebbero essere distribuiti alcuni dispositivi da collocare in punti strategici dotati di **rilievo turistico** o in centri di **incontro e istruzione** per non vedenti; la mappa fornisce alcuni esempi.

1. Ufficio turistico - Infopoint
Ponte dei Mille

2. Ufficio turistico - Infopoint
Via Garibaldi 12r

3. Ufficio turistico - Infopoint
Via al Porto Antico 2

4. Palazzo Ducale - Fondazione per la Cultura
Piazza Matteotti 9



5. Istituto D. Chiossone
Corso Carlo Armellini 11

6. Istituto D. Chiossone
Salita Nuova di Nostra Signora del Monte 8

7. Istituto D. Chiossone
Corso Italia 10

Nuove prospettive per l'accessibilità al patrimonio UNESCO

Le Strade Nuove e il sistema dei Palazzi dei Rolli di Genova

Candidata:
Sara Marcenaro

Relatrice:
Prof.ssa Rita Vecchiattini

Correlatori:
Arch. Cristina Bellingeri
Ing. Luca Giulio Brayda



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

Tesi discussa il 23 dicembre 2019

Scuola Politecnica - Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale
Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura
A.A. 2018-19