



**Università degli Studi di Napoli Federico II**  
**Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale**

**Tesi di laurea Triennale in Ingegneria per l'Ambiente ed Il Territorio**

**Un' indagine di mobilità**  
**per la stima degli effetti della qualità estetica ed architettonica**  
**delle stazioni ferroviarie sulle scelte di viaggio**

**RELATORI**

**Prof. Ing. Papola Andrea**

**Prof. Ing. Armando Carteni**

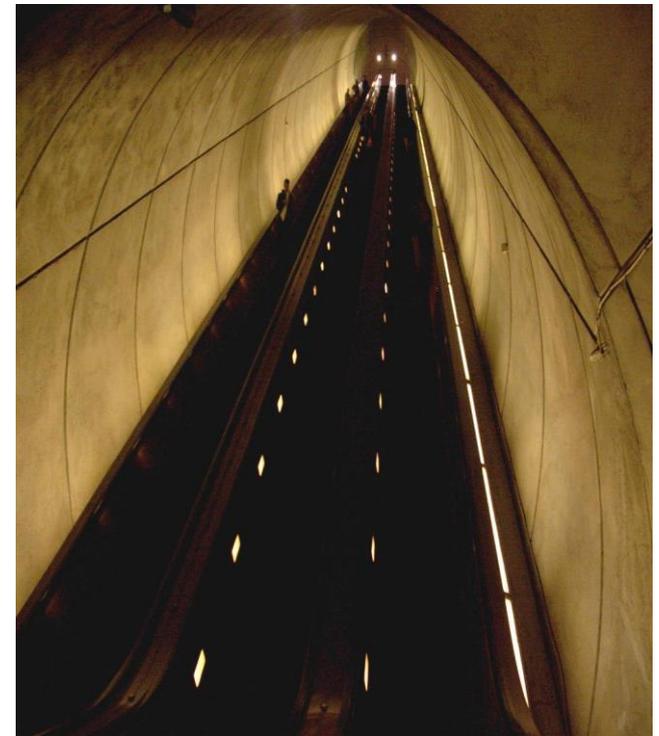
**CANDIDATO**  
**Speranza Ares**  
**Matr. 518/69**

- 1. Contesto di riferimento e scopo dello studio**
- 2. Il caso studio : il Sistema Metropolitano di Napoli**
- 3. La metodologia di stima e risultati**
- 4. Conclusioni e sviluppi futuri**



# Contesto di riferimento e scopo dello studio

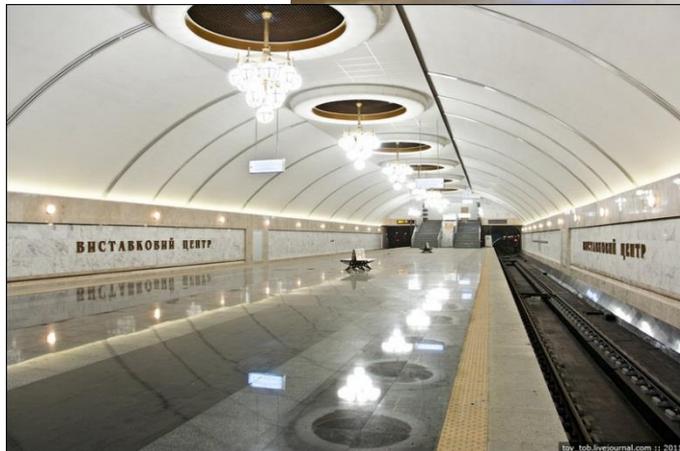
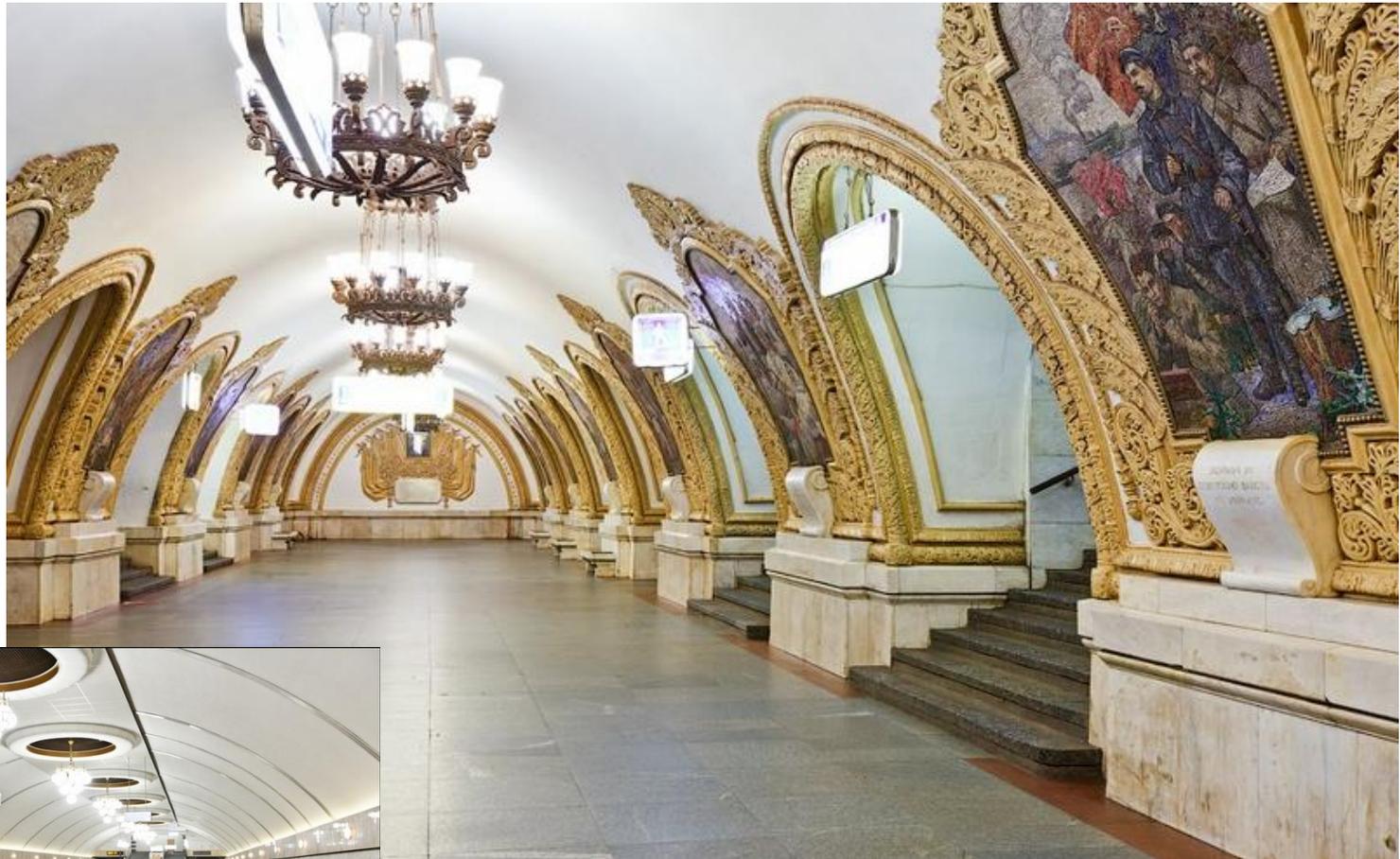
Gli **aspetti non quantitativi della qualità** nel trasporto collettivo, come il “valore” estetico delle stazioni, il comfort di viaggio ecc., in termini di **qualità percepita** ed **effetti sulle scelte di mobilità** non sono stati approfonditi nella letteratura scientifica.



*Metro Center, (Washington, D.C, USA)*

# Contesto di riferimento e scopo dello studio

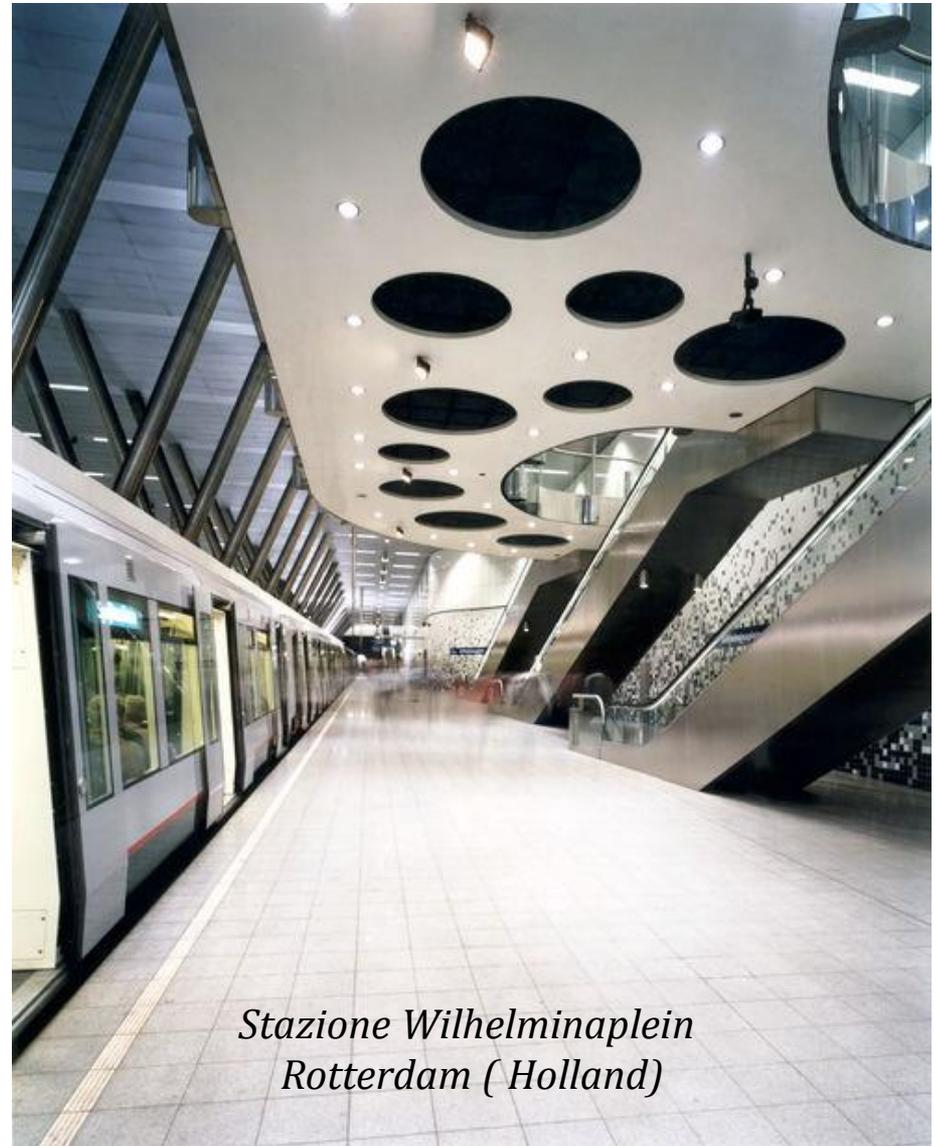
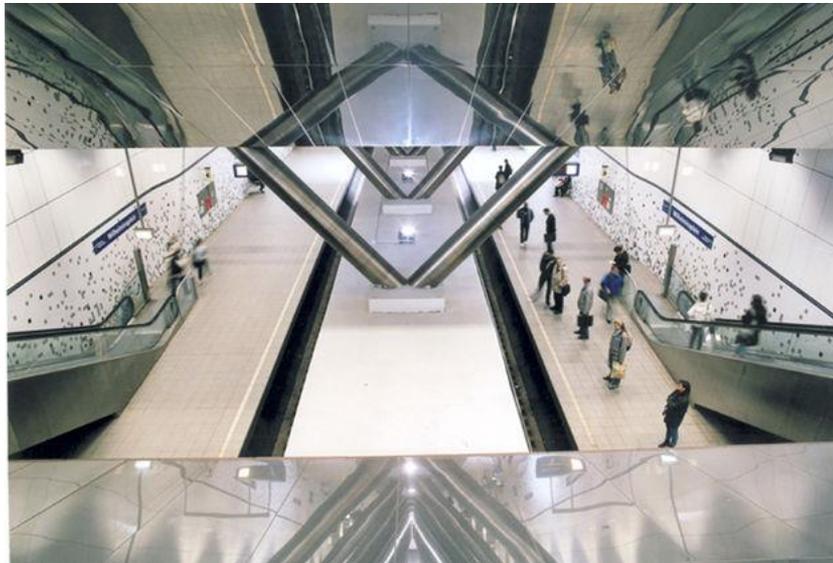
Questo è in contrasto con le **numerose realizzazioni** in giro per il mondo



*Vystavochnyi center Station  
(Kiev, Ucraina)*



# Contesto di riferimento e scopo dello studio



*Stazione Wilhelminaplein  
Rotterdam (Holland)*



# Contesto di riferimento e scopo dello studio

Il problema degli effetti dell'aspetto estetico delle stazioni ferroviarie è stato esaminato solo rispetto agli obiettivi della cosiddetta “**Station Renaissance**” (Edwards, 1997; Otto, 2000; Kido, 2005; Tenner, 2001)



*Stazione Wan Chai  
(Hong Kong)*

# Scopo dello studio

All'interno di una ricerca condotta presso il Dipartimento d'ingegneria Civile, Edile ed Ambientale finalizzata valutare se l'la qualità estetica ed architettonica delle stazioni ferroviarie influenza le scelte di mobilità degli utenti, nella presente tesi di laurea si è investigato su:

**Chi sceglie un servizio ferroviario di alti standard estetici ed architettonici appartiene ha una maggiore attitudine all'arte e all'estetica ? ... si è eseguita una specifica indagine di mobilità**



Stazione Victory Park (Mosca)



# INDICE

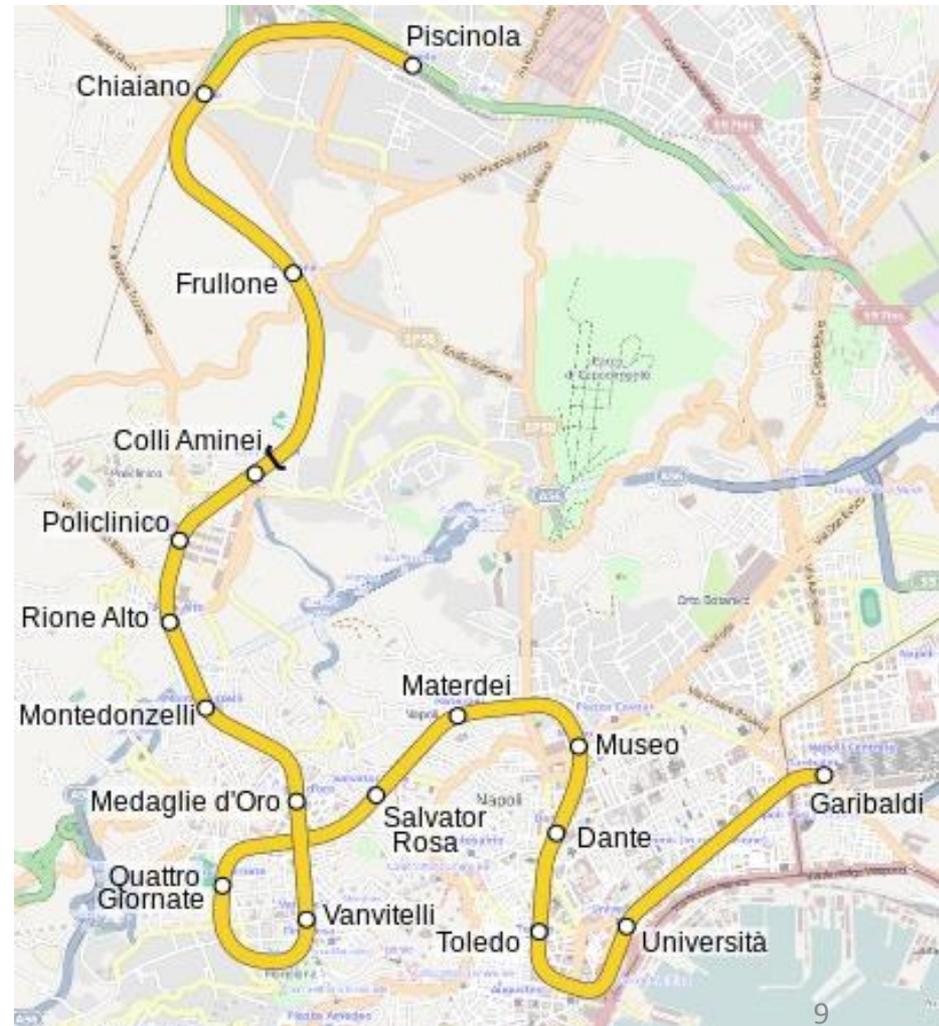
1. Contesto di riferimento e scopo dello studio
- 2. Il caso studio : il Sistema Metropolitano di Napoli**
3. La metodologia di stima e risultati
4. Conclusioni e sviluppi futuri



# Il caso studio: il Sistema Metropolitano di Napoli

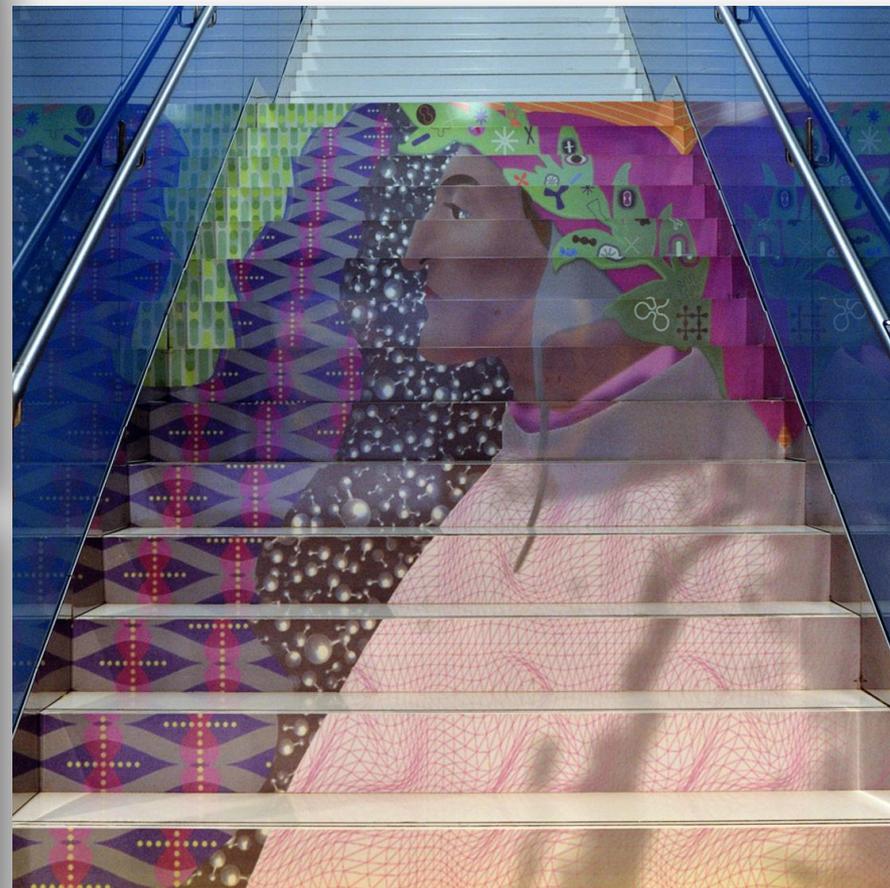
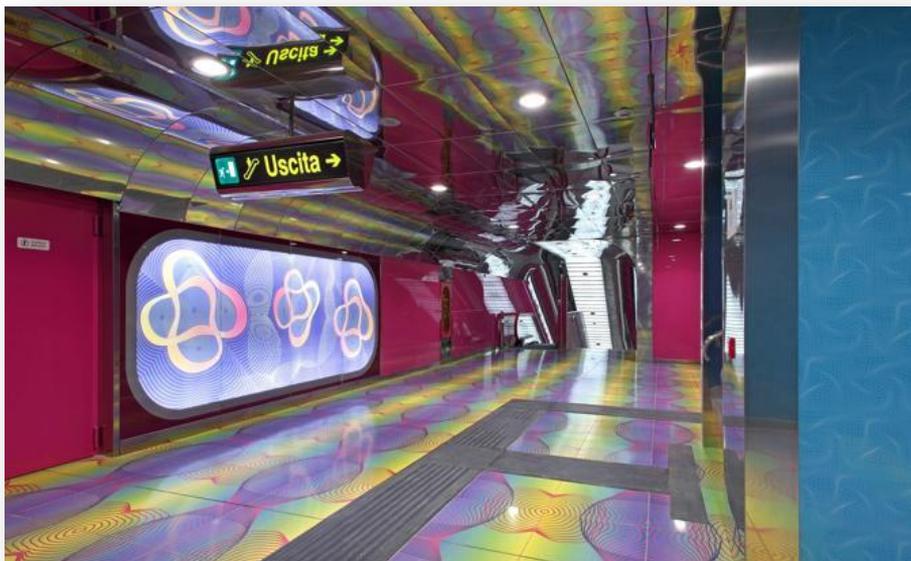
## Linea 1 “Metrò dell’arte”

- *lunga 18 km con 17 stazioni, tutte ad alti standard estetici*
- *oltre 135 mila spostamenti/giorno*
- *340 mila residenti direttamente serviti dalla linea (a distanza pedonale)*



# Il caso di studio: il Sistema Metropolitano di Napoli

## Stazione **Università** (Karim Rashid)



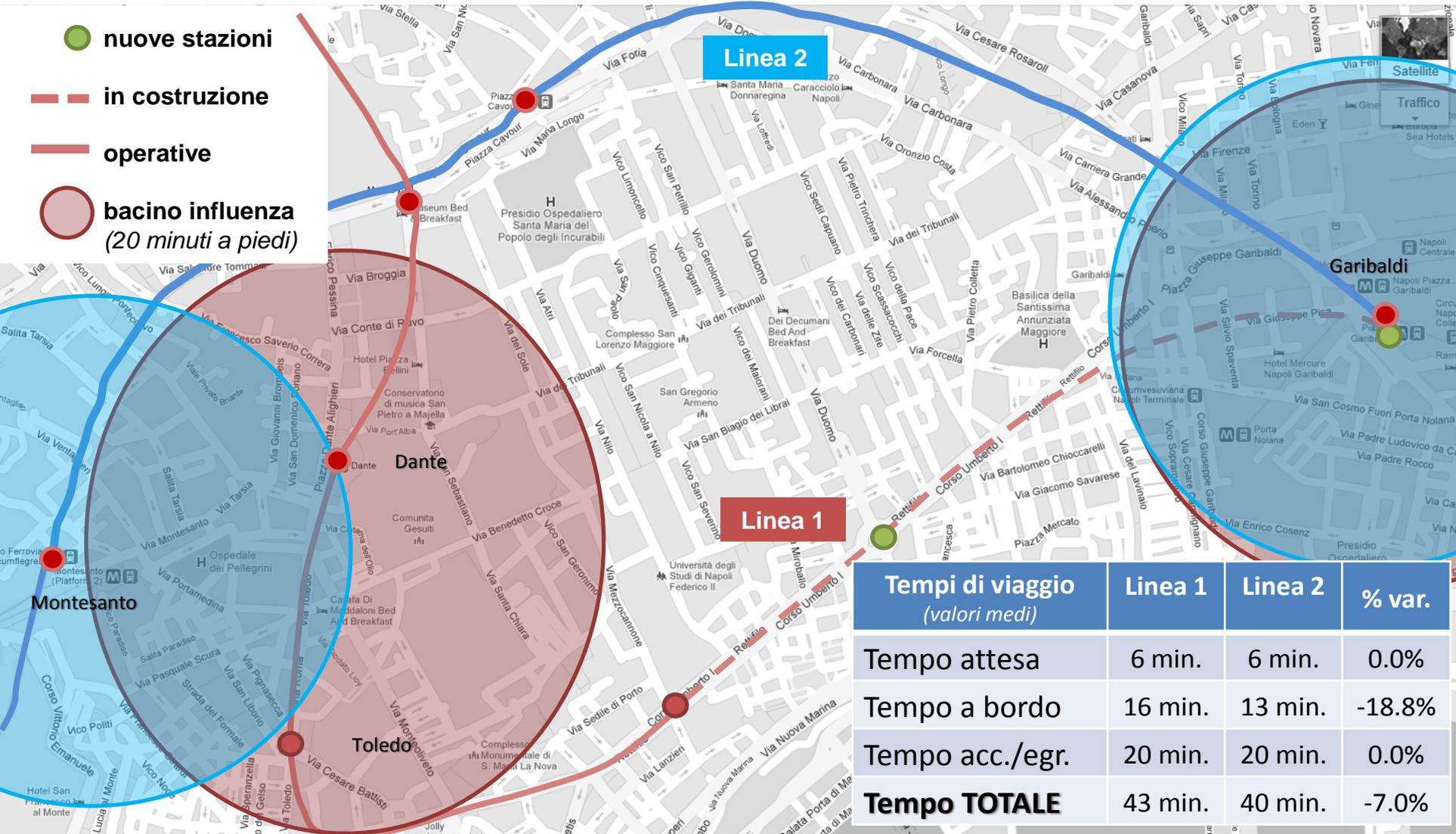
# Il caso di studio: il Sistema Metropolitano di Napoli

## *Stazione **Municipio** (Alvaro Siza e Eduardo Souto de Mura)*



# Service choice model estimation

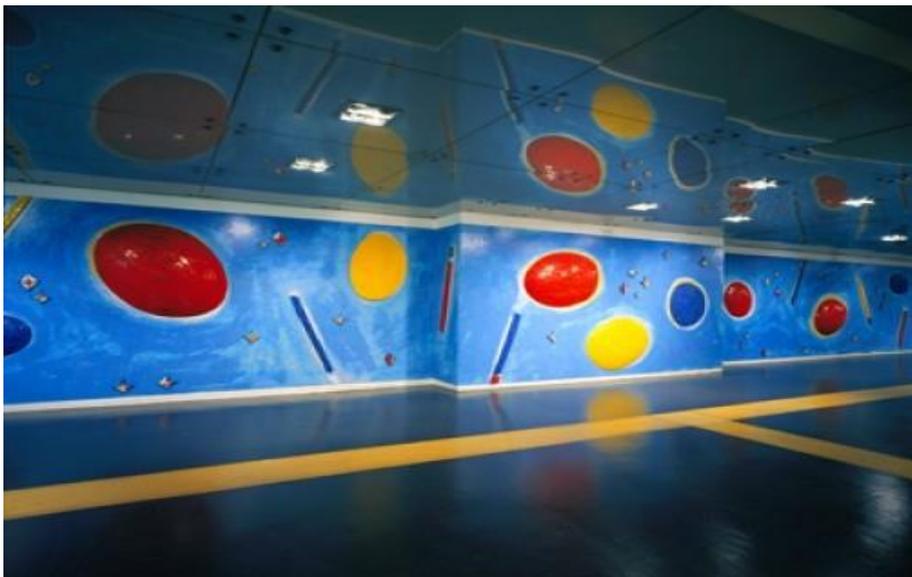
Una relazione O-D con 2 servizi in “competizione”



## Stazioni ad Alta Qualità (AQ)



## Stazioni a Tradizionale Qualità (TQ)



*Le uniche differenze tra i due servizi sono l'estetica delle stazioni*

Photo © Werner Huber

Un'indagine di mobilità per la stima degli effetti della qualità estetica ed architettonica delle stazioni ferroviarie sulle scelte di viaggio



1. Contesto di riferimento e scopo dello studio
2. Il caso studio : il Sistema Metropolitano di Napoli
- 3. L'indagine di mobilità**
4. Conclusioni e sviluppi futuri



## Il questionario d'indagine: prima parte

### Caratteristiche dell'utente

- Caratteristiche socio economiche dell'intervistato
- Indirizzo d'origine dello spostamento
- Motivo dello spostamento
- Modo di trasporto
- Titolo di viaggio
- Frequenza dello spostamento



## Il questionario d'indagine: seconda parte

**Domande dirette:** Stima delle Percezione degli utenti su caratteristiche come:

- Sicurezza
- Pulizia
- Comfort
- Qualità

*es. nella scelta del servizio di trasporto da utilizzare quanto è importante la sicurezza dell'ambiente esterno della stazione: Abbastanza, molto, poco per niente*



## Il questionario: Terza parte

### Domande indirette: Attitudini

a partire da:

- ✓ **test di psicologia** consolidati (es. test CBA (*Vidotto 2010*))
- ✓ **i tratti della personalità** dei soggetti sensibili alla bellezza (Hurka, 2012) :
  - hanno una più ricca complessa vita emotiva
  - sono intellettualmente curiosi,
  - sono flessibile e non dogmatici nei loro atteggiamenti e nei loro valori

Sono state individuate **8 domande indirette** per investigare le attitudini degli utenti:

- 4 riferenti alle **azioni** (es. le piace **guardare** opere teatrali?)
- 2 riferite alle **emozioni** (es. le capita di provare forti **emozioni** quando guarda un'opera d'arte?)
- 1 riferita alla **sicurezza** (le capita di sentirsi a disagio quando si trova in un ambiente poco illuminato?)

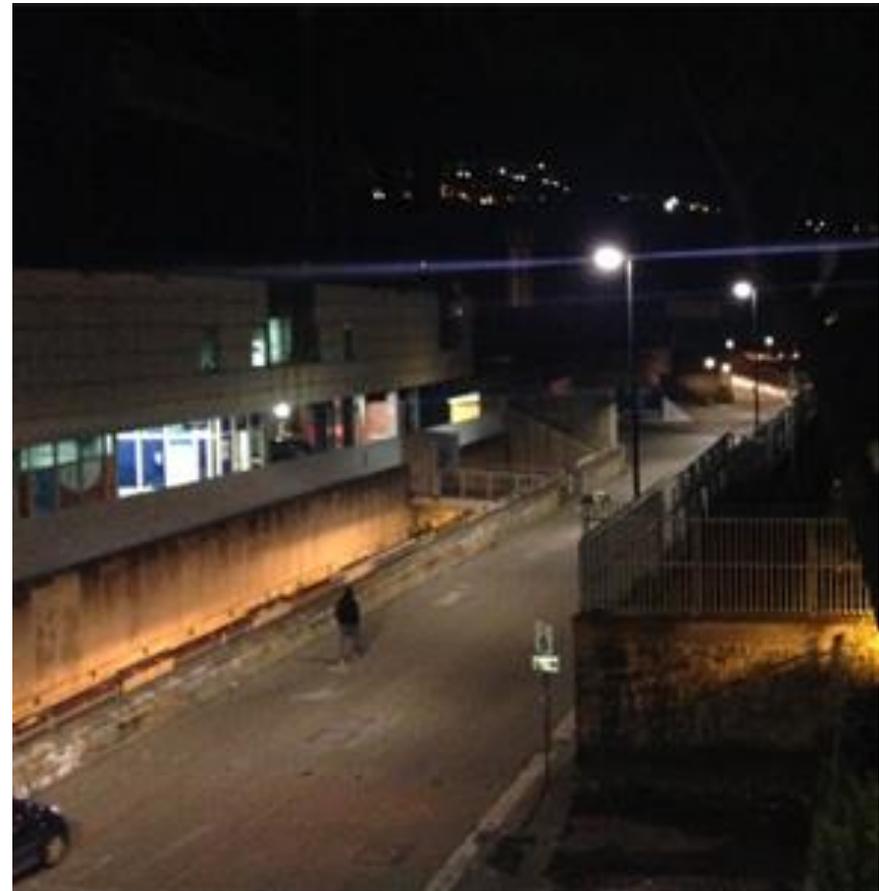


# L'indagine di mobilità

## Il questionario: Terza parte

### Domande indirette: Attitudini – Sicurezza

Quanto si sente a disagio ad aspettare un amico in questa strada?



## **Il questionario: Quarta parte**

### **Domande direttissime: profilatura utente**

#### **Profilatura dell'utente**

Giudizio sul servizio di trasporto utilizzato si caratteristiche come:

- Qualità
- Pulizia
- Comfort
- Bellezza
- Frequenza

---

#### **Elaborazione delle indagini:**

- Dicembre 2015- gennaio 2016
- Presso le stazioni del centro storico di Napoli
- 366 interviste effettuate – tasso di campionamento tra 11 e 16%

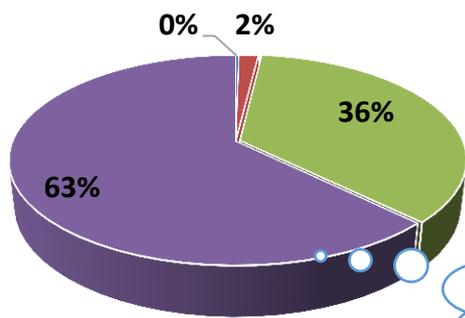


# L'indagine di mobilità

## Risultati delle indagini: Parte 2: Come percepisci la ...

Linea 1

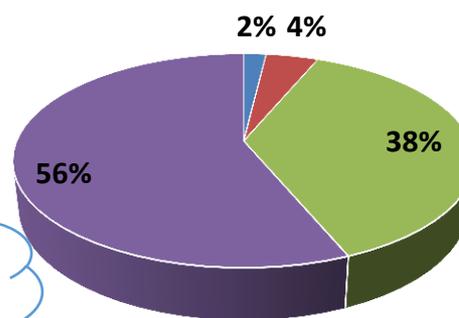
Sicurezza ambiente esterno alla stazione



■ per niente ■ poco ■ abbastanza ■ molto

Linea 2

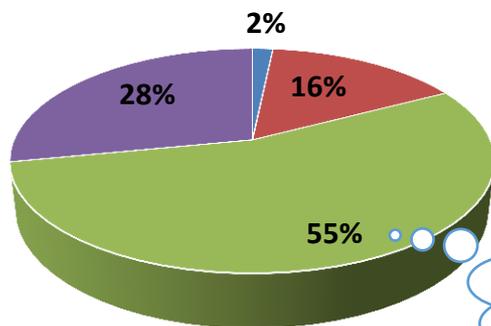
Sicurezza ambiente esterno alla stazione



■ per niente ■ poco ■ abbastanza ■ molto

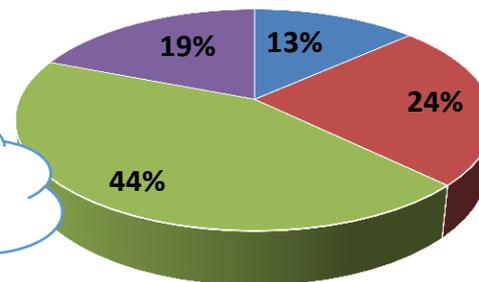
+ 7% per molto  
(utenti Linea 2)

Qualità estetica ambienti interni alla stazione



■ per niente ■ poco ■ abbastanza ■ molto

Qualità estetica ambienti interni alla stazione



■ per niente ■ poco ■ abbastanza ■ molto

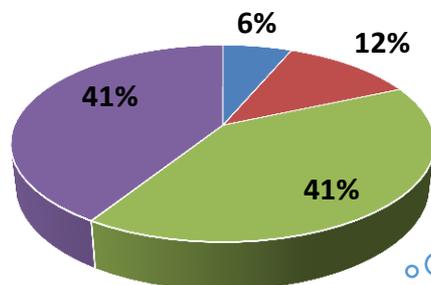
+ 20% per  
abbastanza e molto  
(utenti Linea 2)



## Risultati delle indagini: Parte 3.

### Linea 1

Nella vita di tutti i giorni, quanto sono importanti per lei gli interessi culturali?

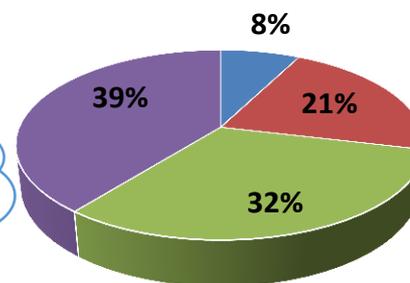


■ per niente ■ poco ■ abbastanza ■ molto

+ 15% per molto  
e abbastanza  
(utenti Linea 2)

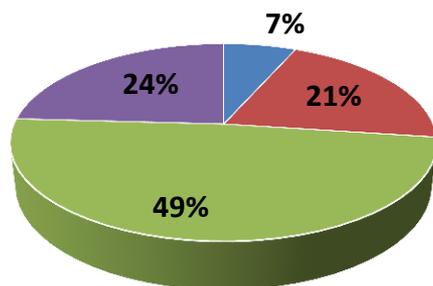
### Linea 2

Nella vita di tutti i giorni, quanto sono importanti per lei gli interessi culturali?



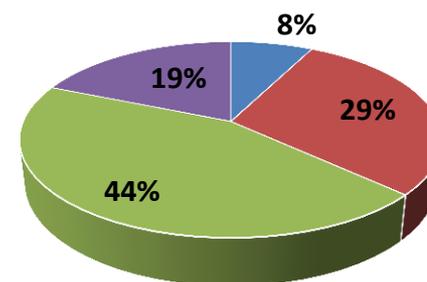
■ per niente ■ poco ■ abbastanza ■ molto

Le capita di provare emozioni nel vedere delle opere d'arte?



■ per niente ■ raramente ■ spesso ■ sempre

Le capita di provare emozioni nel vedere delle opere d'arte?



■ per niente ■ raramente ■ spesso ■ sempre

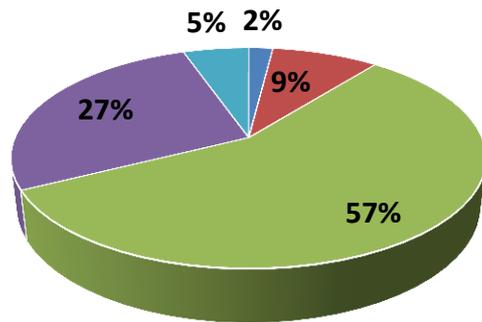


# L'indagine di mobilità

## Risultati delle indagini: Parte 4

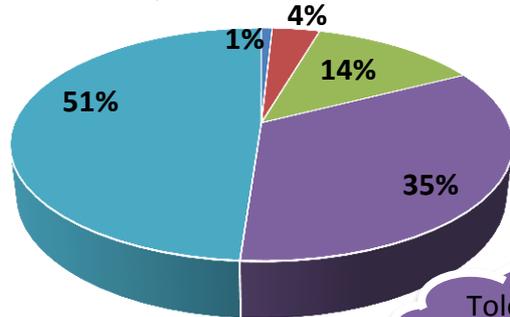
### Linea 1

#### Sicurezza all'interno della stazione



■ molto bassa ■ bassa ■ media ■ alta ■ molto alta

#### Qualità estetica della stazione



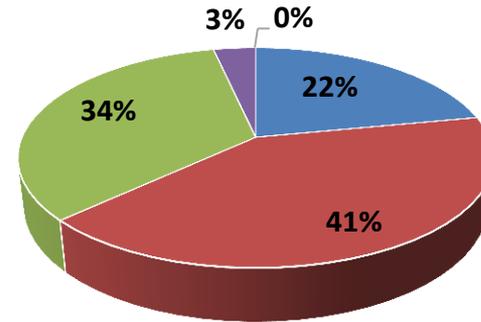
■ molto bassa ■ bassa ■ media ■ alta ■ molto alta

Toledo 29%  
Dante: 44%

A Toledo il 66%  
A dante: il 13%

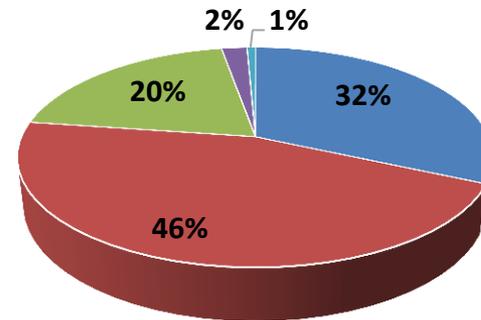
### Linea 2

#### Sicurezza all'interno della stazione



■ molto bassa ■ bassa ■ media ■ alta ■ molto alta

#### Qualità estetica della stazione



■ molto bassa ■ bassa ■ media ■ alta ■ molto alta



1. Contesto di riferimento e scopo dello studio
2. Il caso studio : il Sistema Metropolitano di Napoli
3. L'indagine di mobilità
- 4. Conclusioni e sviluppi futuri**



# Conclusioni e sviluppi futuri

## Conclusioni:

- Gli utenti della Linea 1 di Napoli hanno una maggiore attitudine (misurata) all'arte e all'estetica rispetto gli utenti della Linea 2

## Sviluppi futuri:

- Partecipare alla stima di modelli matematici comportamentali «avanzati» (a variabili latenti) per riprodurre le scelte degli utenti e quantificare il peso dell'attitudine rispetto ad altri attributi che influenzano le scelte di viaggio (es. tempi e costi)