

**Tavola rotonda**

**“L’urgenza dell’indipendenza energetica: per una rapida trasformazione della mobilità**

**Bari, 9 aprile 2022**

# **Il fenomeno micromobilità nel paradigma della mobilità come servizio**

***Michele Ottomanelli***

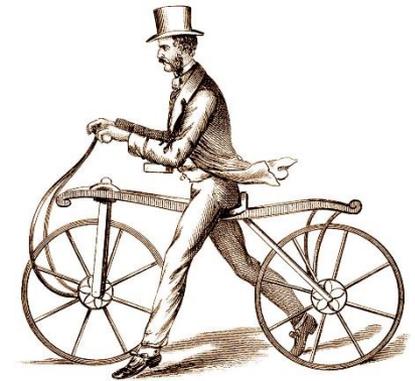
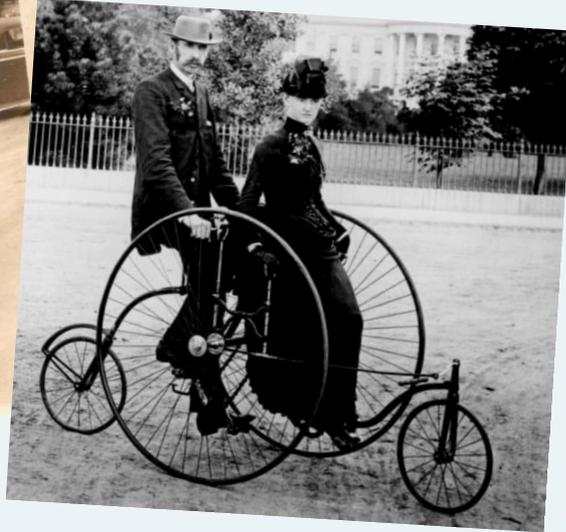
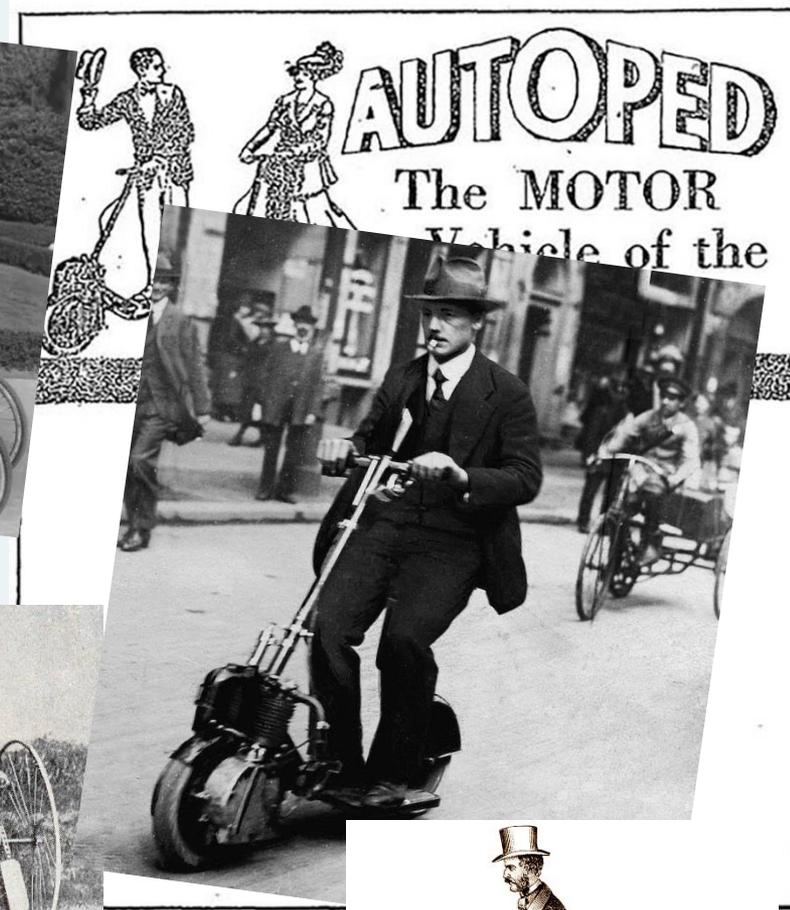
*Professore Ordinario di Trasporti – Politecnico di Bari*

*Laboratorio di Pianificazione dei Trasporti e Mobilità Sostenibile*



**DICATECh - Politecnico di Bari - Italy**

# Il Fenomeno Micromobilità

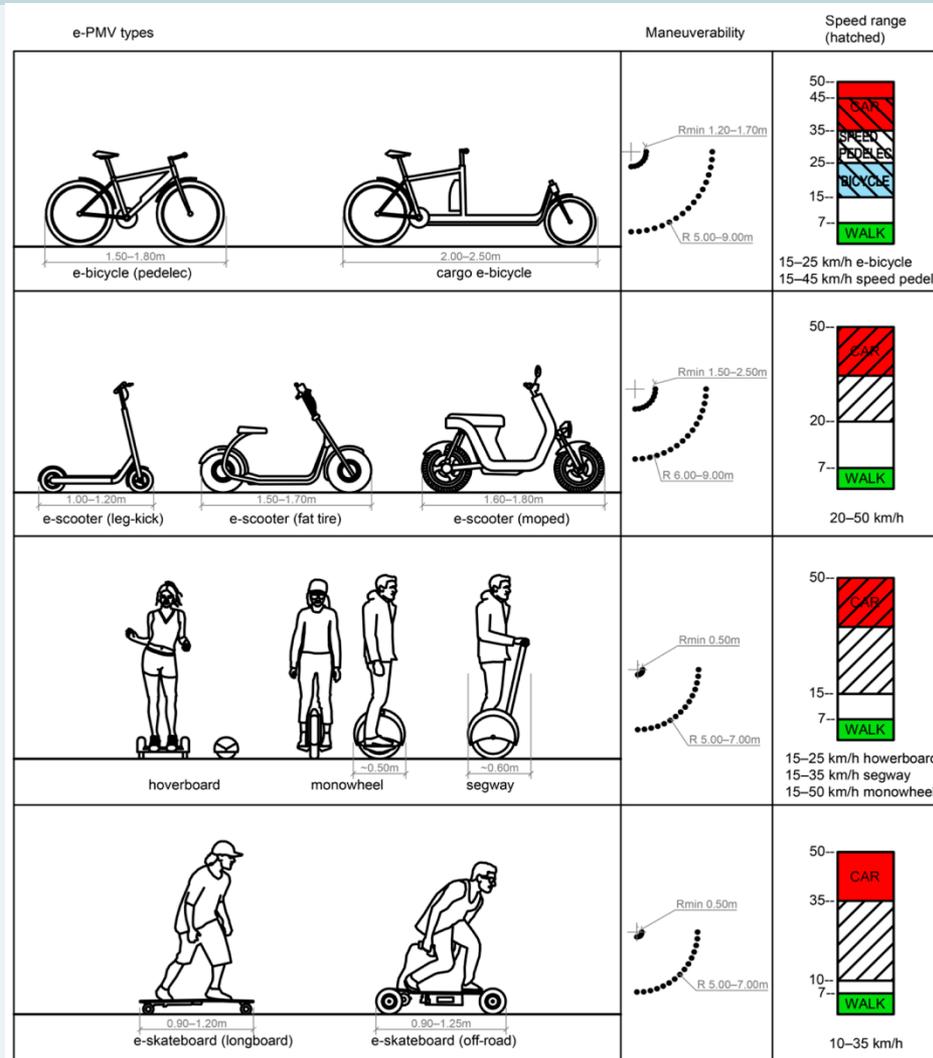


The "Dandy Horse"



# Il Fenomeno Micromobilità

(Fonte: Zagorskas & Burinskien, 2020)



# Il Fenomeno Micromobilità

## PRINCIPALI FATTORI

- **Mutamenti sociali e situazione economica:**
  - propensione al servizio più che al possesso del veicolo,
  - educazione alla digitalizzazione,
  - impossibilità di acquistare un mezzo proprio,
  - maggiore consapevolezza ambientale
- **Pandemia**
- **Offerta del trasporto pubblico eterogenea**
- **Disponibilità e capillarità del servizio**
- **Incentivi (bonus mobilità)**
- **Infrastrutture e servizi innovativi**



# Micromobilità e pandemia

Google Trends

Esplora

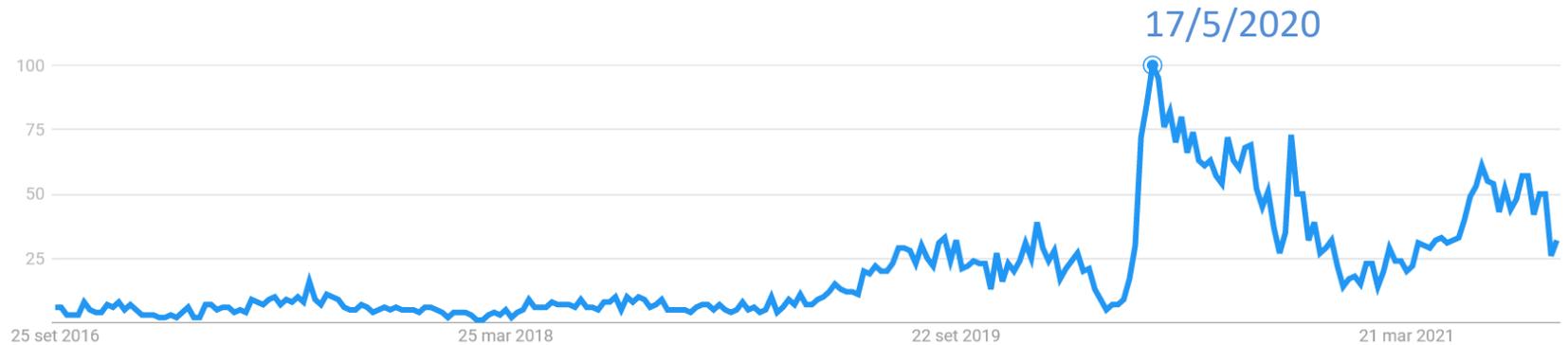
Italia

Ultimi 5 anni

Tutte le categorie

Ricerca Google

Interesse nel tempo



Interesse per regione



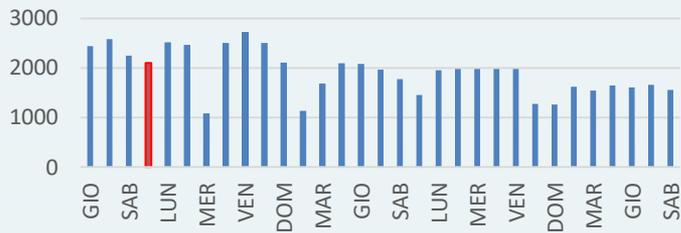
Regione	Interesse
1 Puglia	100
2 Sardegna	99
3 Piemonte	88
4 Lazio	81
5 Lombardia	81

Visibili: 1-5 regioni su 20



# Micromobilità, Inclusione e TPL urbano

Numero spostamenti - ottobre 2020

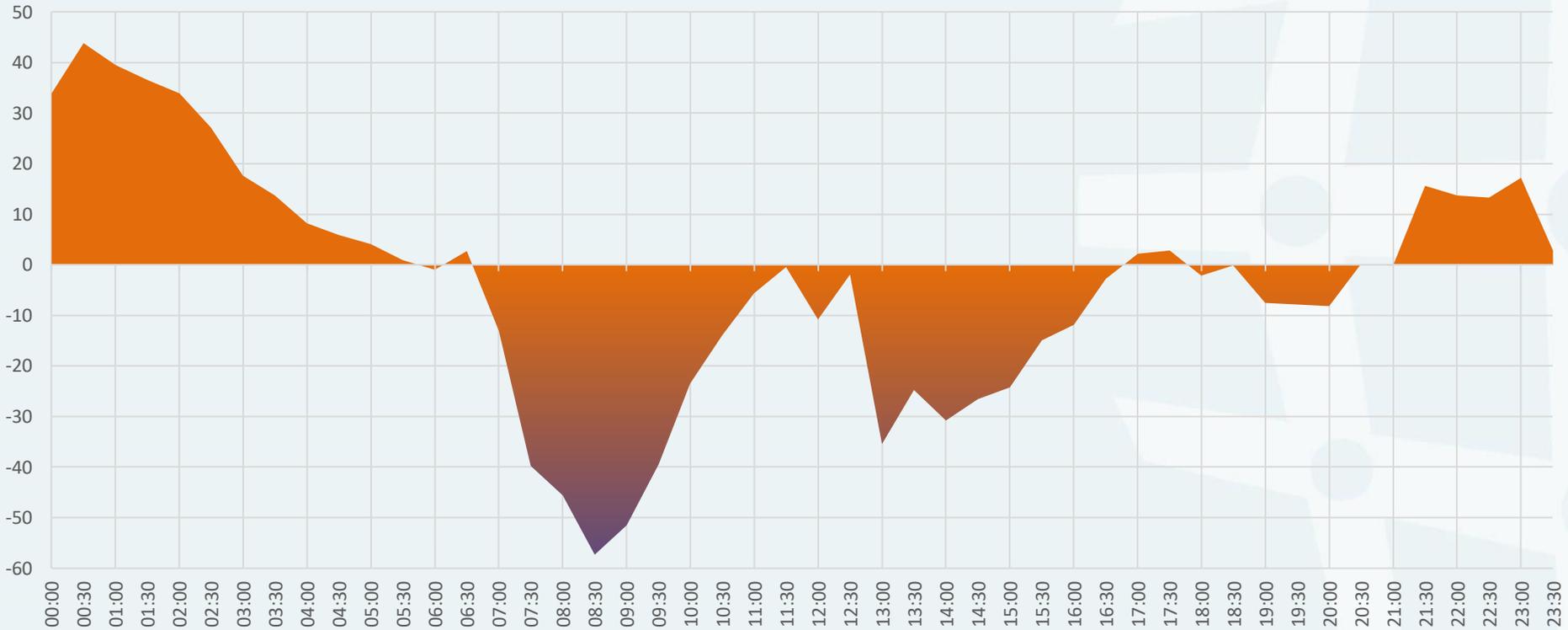


Andamento giornaliero spostamenti picco festivo



# Micromobilità, Inclusione e TPL urbano

Differenza relativa numero medio utenti monopattini condivisi DOMENICA - INFRASETTIMANALE

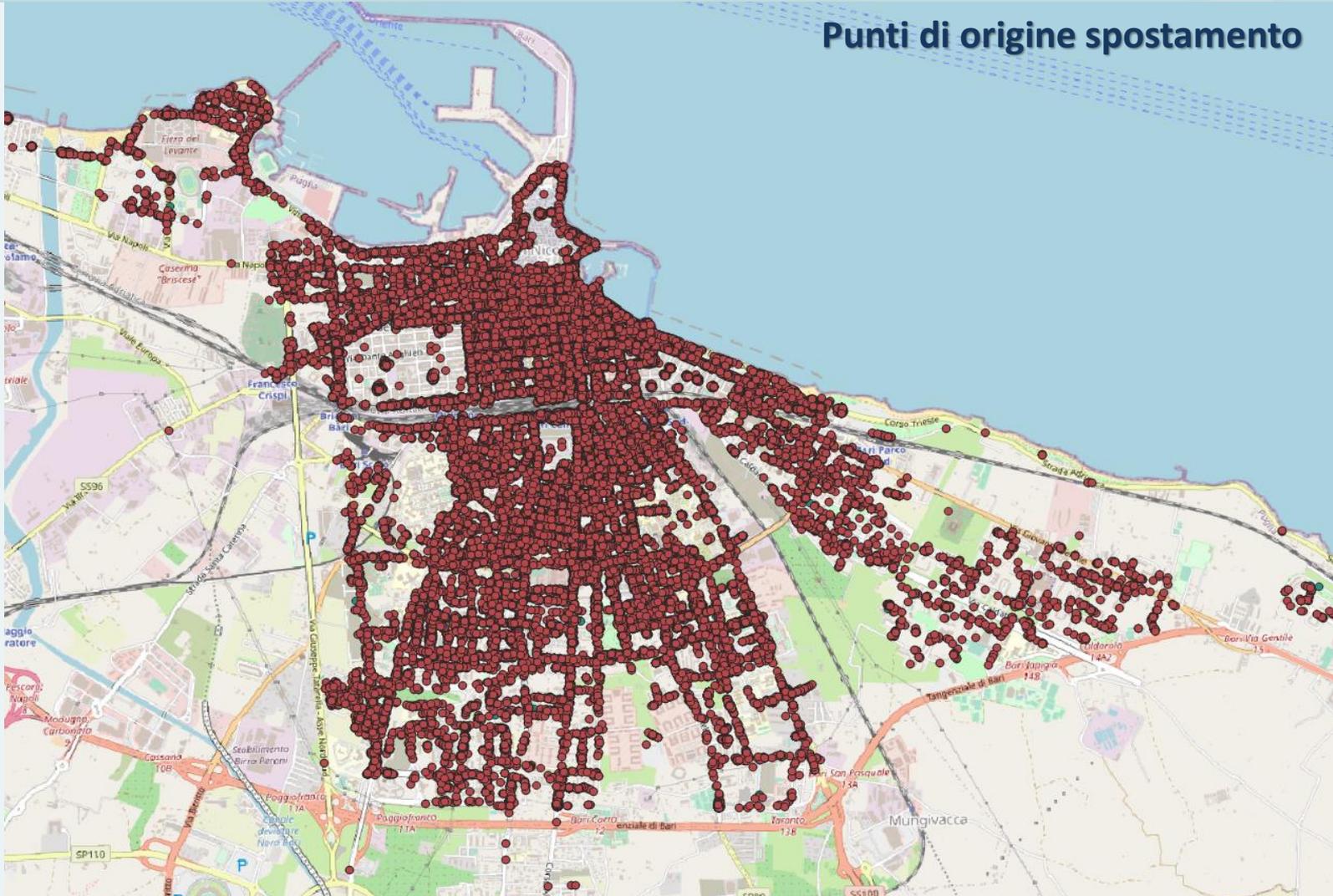


Michele Ottomanelli

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation @ Poliba Research Group

# Micromobilità e Capillarità

Punti di origine spostamento



Michele Ottomanelli  
Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation @ Poliba Research Group

# Micromobilità e Capillarità

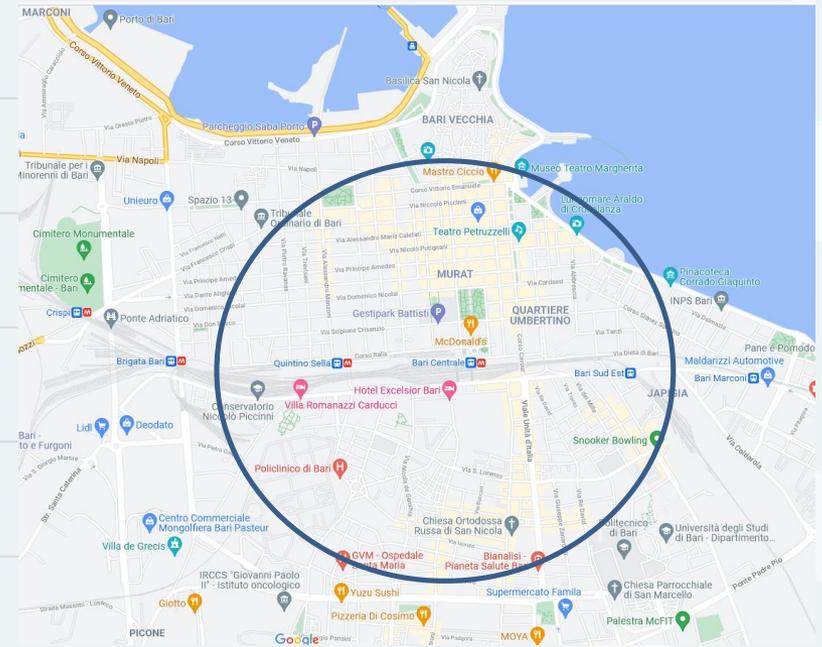
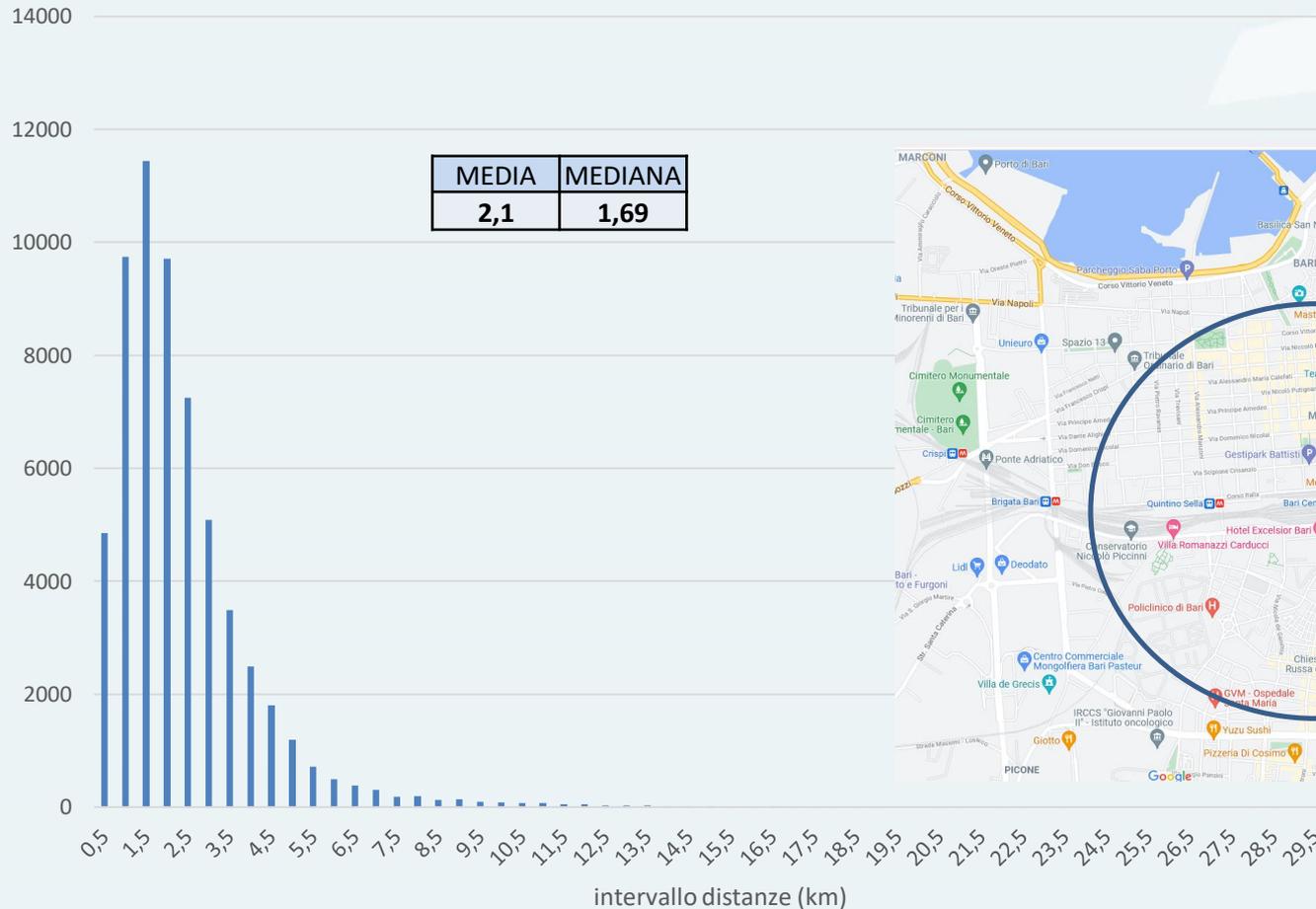
## Punti di origine spostamento

La distribuzione delle posizioni dei mezzi mostra da un lato la capillarità tipica del servizio, dall'altro la necessità di una politica di organizzazione della sosta



# Micromobilità e Capillarità

Frequenze delle distanze [km] percorse in un singolo spostamento nel mese di ottobre 2020



# MICROMOBILITA' E INCENTIVI



- € 150,00 per l'acquisto di un mezzo tradizionale nuovo di fabbrica
- € 250,00 per l'acquisto di un mezzo nuovo di fabbrica del tipo a pedalata assistita o biciclette elettriche L1eA/dispositivi di micromobilità elettrica
- € 100,00 per l'acquisto di un mezzo ricondizionato

- rimborso di 0,20€ a km per il tragitto casa-lavoro e 0,04€ a km per altri



*Michele Ottomanelli*

*Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation @ Poliba Research Group*

# MICROMOBILITA' E INCENTIVI



Fonte: PIN BIKE

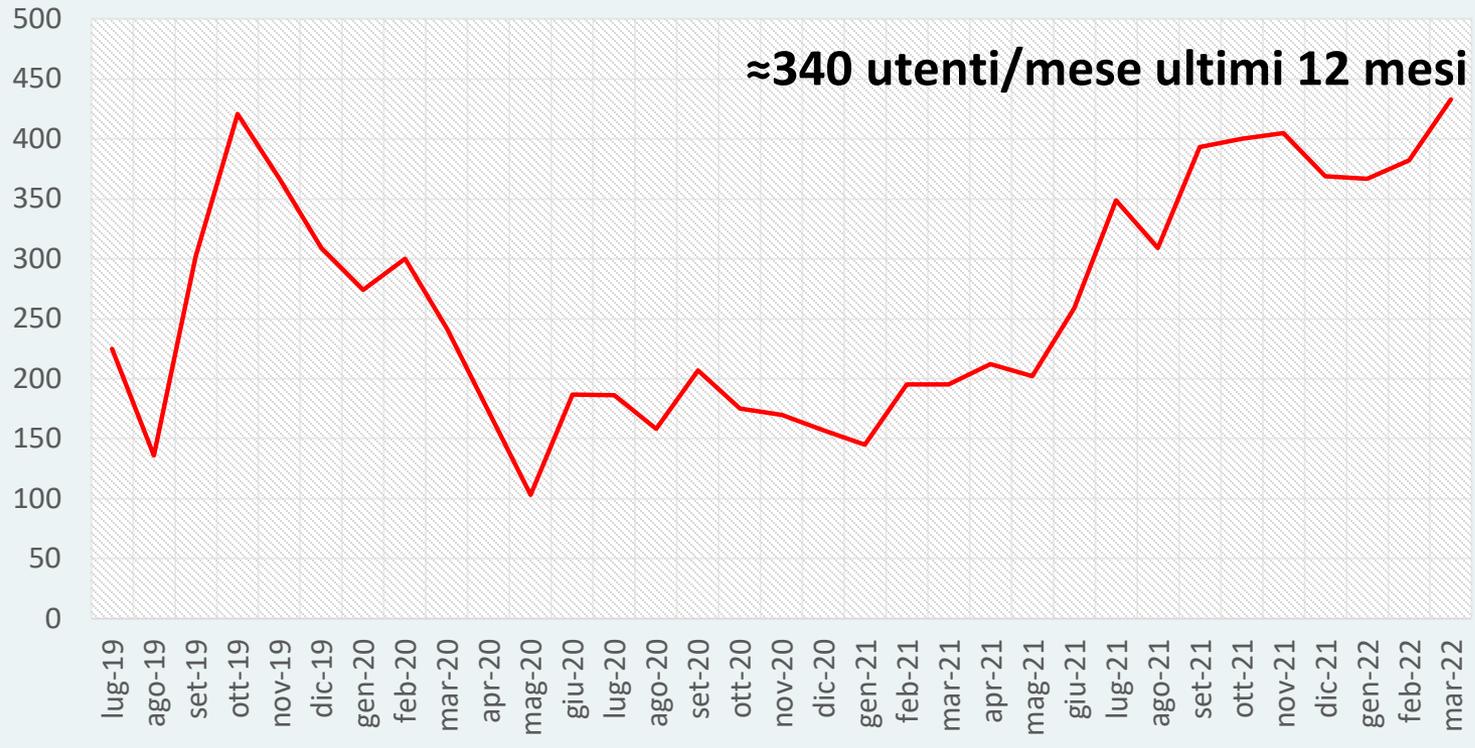


Michele Ottomanelli

Politecnico di Bari - DICATEch - T@P Transportation @ Poliba Research Group

# MICROMOBILITA' E INCENTIVI

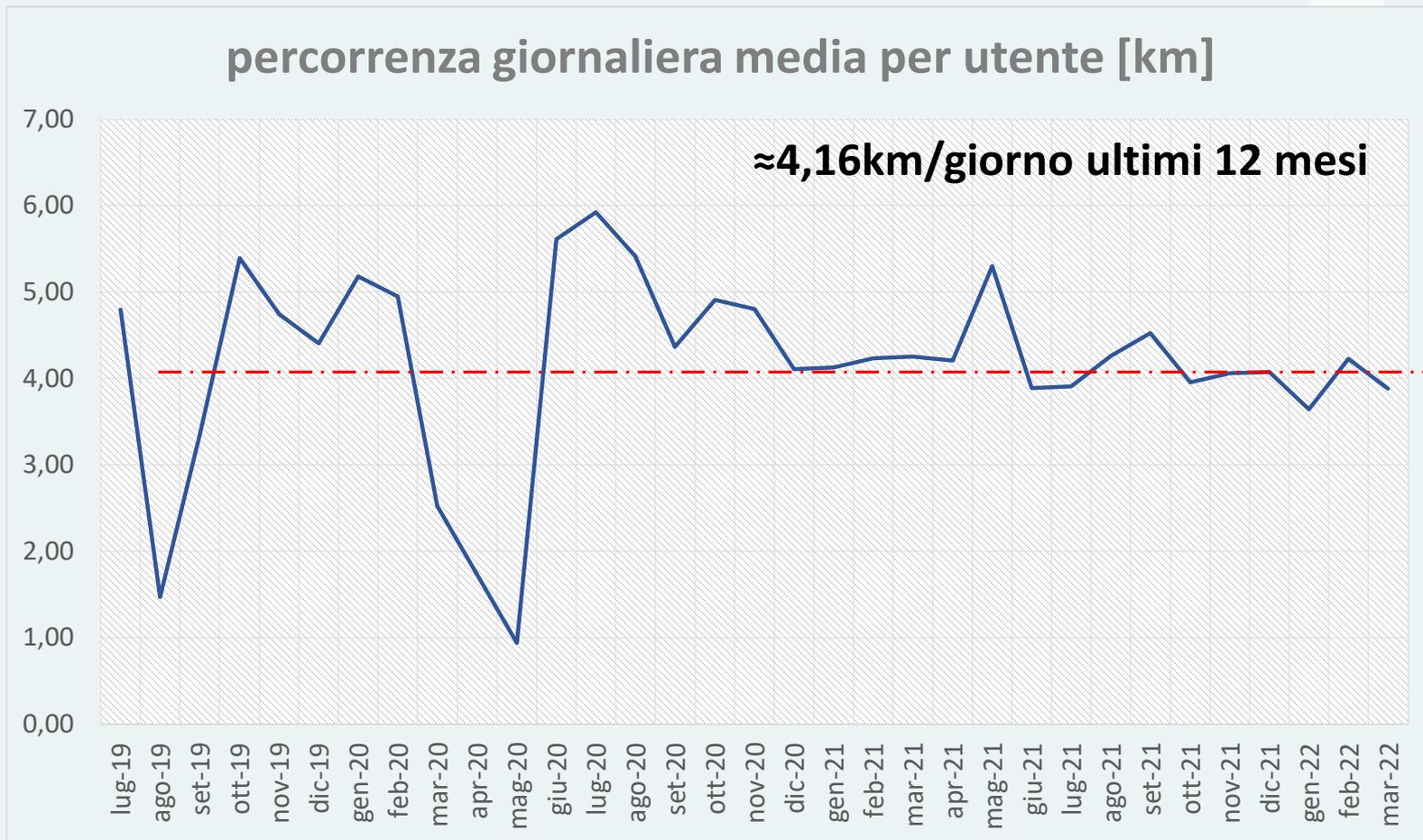
totale utenti con almeno un viaggio nel mese



Fonte: PIN BIKE



# MICROMOBILITA' E INCENTIVI



Fonte: PIN BIKE



# MICROMOBILITA' E INCENTIVI

## Analisi benefici **economici** iniziativa pin bike

Percorrenza in 32 Mesi: circa 1.090.000km

↳ Risparmio nell'uso della bicicletta: circa 460.000€

Emissioni di CO<sub>2</sub> risparmiate: circa 130 tonn

↳ Risparmio economico: circa 8.000€ (al costo 60 €/tonn)

## Analisi costi **economici** iniziativa pin bike

↳ Rimborsi agli utenti: circa 60.000€

**Per 1€ rimborsato la collettività risparmia 7,80€!**

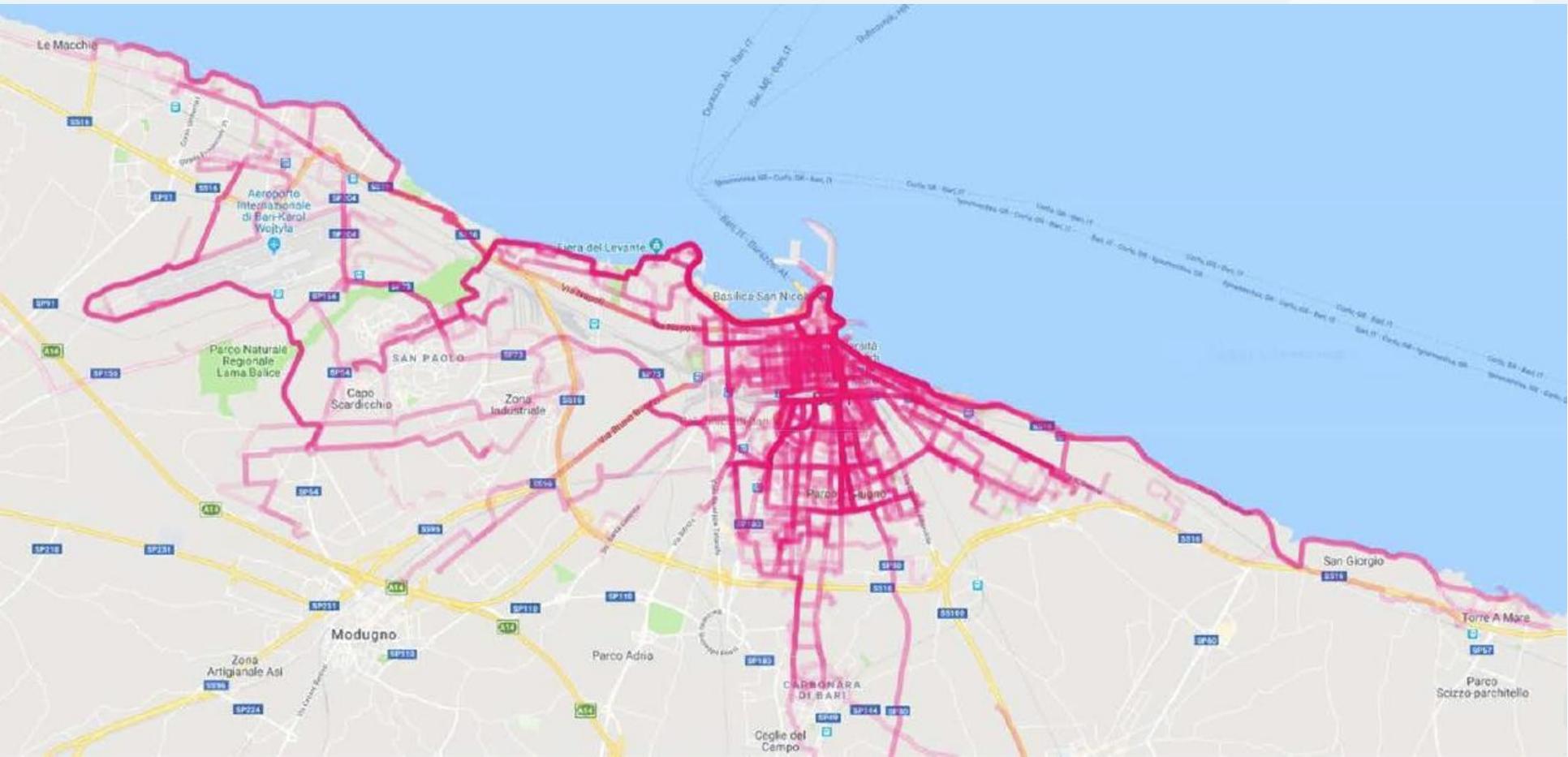
Fonte: PIN BIKE



# MICROMOBILITA' E PIANIFICAZIONE (PUMS AREA METROPOLITANA DI BARI)



# MICROMOBILITA' E PIANIFICAZIONE

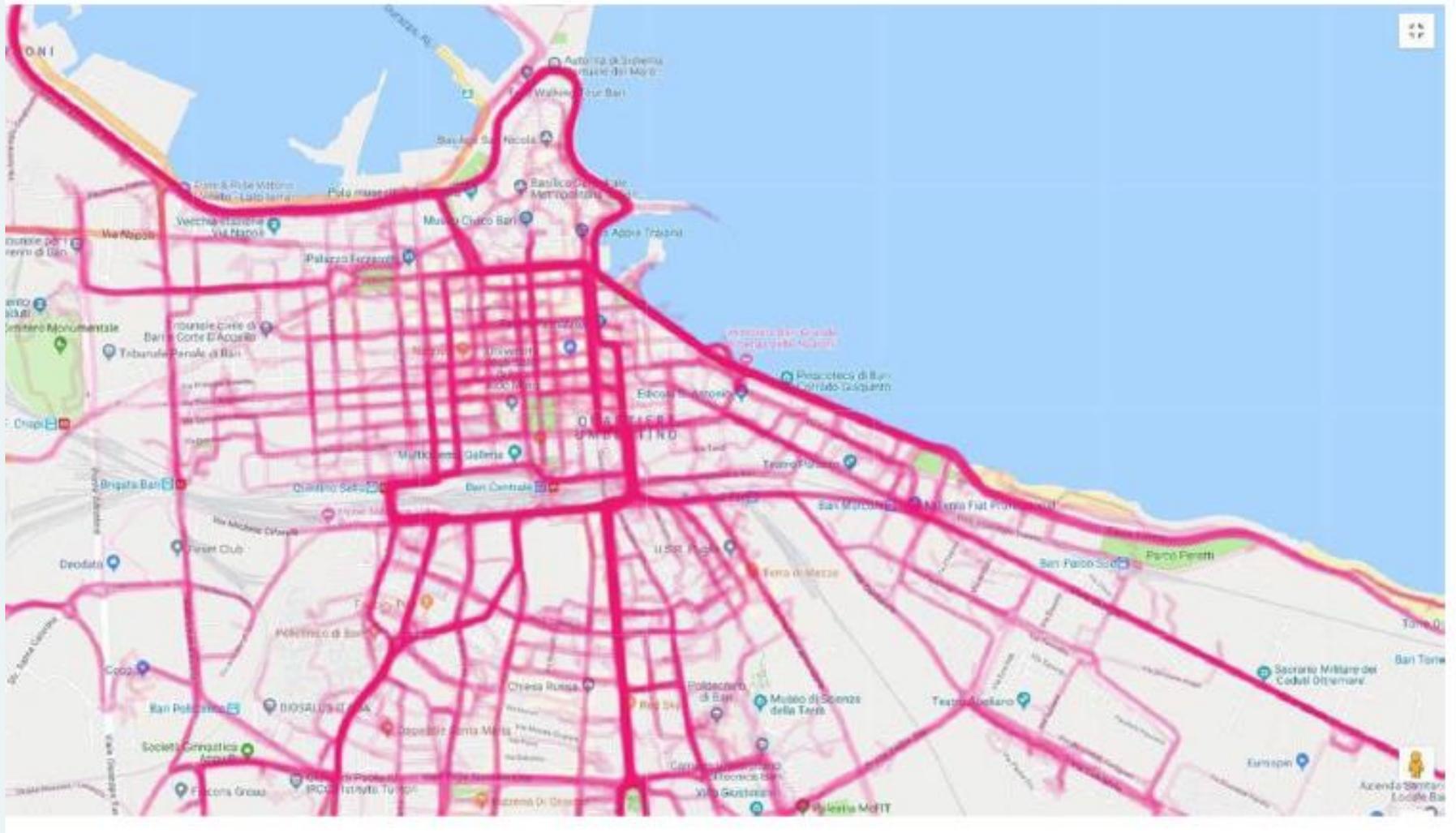


Fonte: PIN BIKE



Michele Ottomanelli  
Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation @ Poliba Research Group

# MICROMOBILITA' E PIANIFICAZIONE

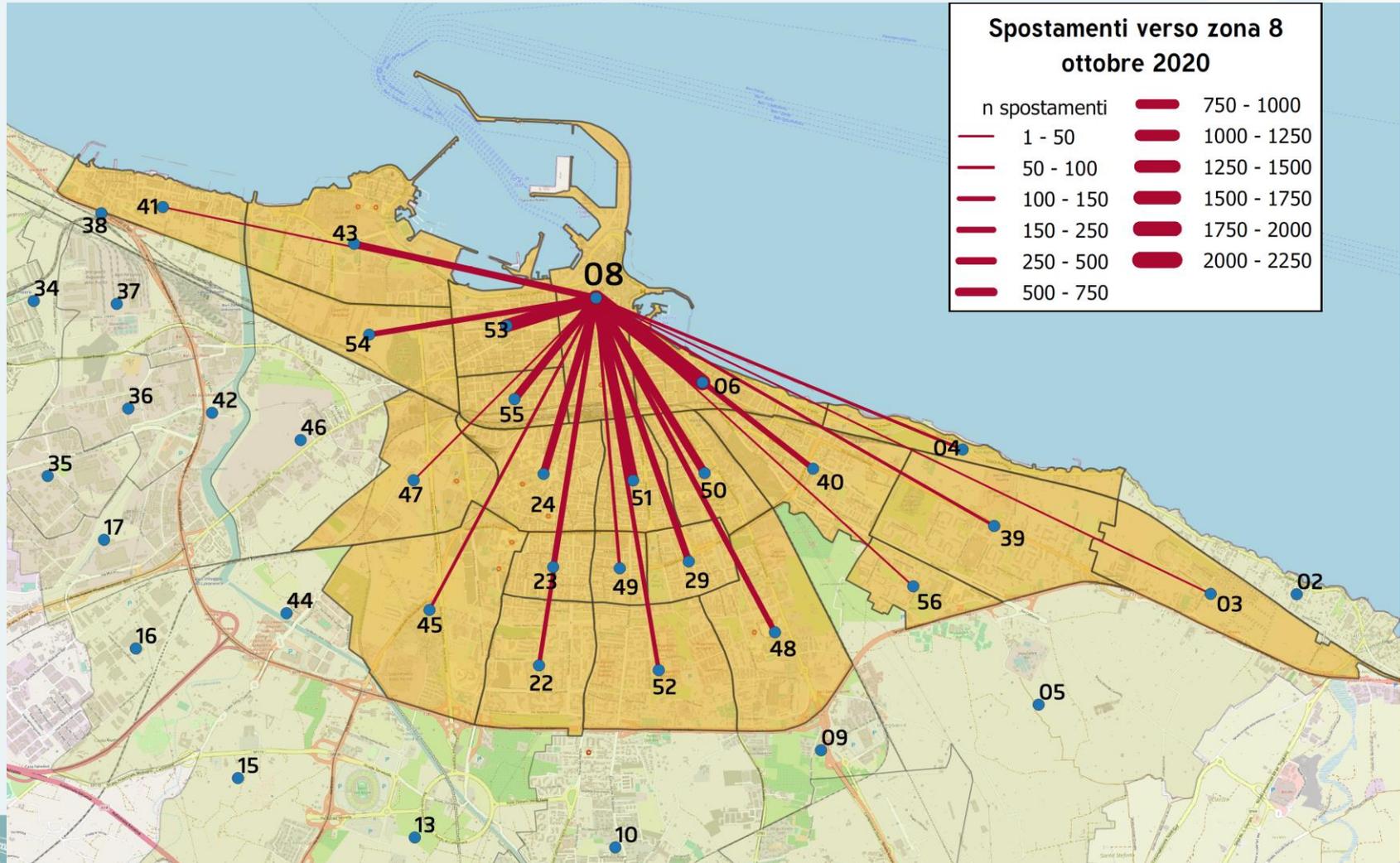


*Michele Ottomanelli*  
*Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation @ Poliba Research Group*

Fonte: PIN BIKE

# MICROMOBILITA' E PIANIFICAZIONE

Analisi spaziale FLUSSI MONOPATTINI: Linee di desiderio verso zona 8



# PIANIFICAZIONE E MONITORAGGIO

IL MONITORAGGIO DELLA DOMANDA E' NECESSARIO PER LA CORRETTA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELL'OFFERTA

E' NECESSARIO REALIZZARE UN **SISTEMA DI MONITORAGGIO** DEI FLUSSI CICLISTICI (DELLA MICROMOBILITA' IN GENERALE) PER L'ANALISI DEGLI SPOSTAMENTI INDIVIDUALI NON INCLUSI IN SISTEMI IN SHARING O INIZIATIVE STRUTTURATE (ad es. pinbike)

IMPLEMENTARE UNA **PIATTAFORMA CENTRALIZZATA DI MONITORAGGIO DELLA MOBILITA'** PER IL CONTROLLO E VERIFICA DI STRATEGIE, INTERVENTI E INVESTIMENTI



# MICROMOBILITA' ED EQUITA': NUOVI PARADIGMI PROGETTUALI



Da: *Justicia Urbana*, di Fabian Todorovic

## PROGETTAZIONE CON OBIETTIVI DI:

- Riequilibrio degli spazi tra le modalità;
- Equità e inclusione sociale ;
- Integrazione del TPL tramite la micromobilità

# MICROMOBILITA' ED EQUITA': La ricerca al Politecnico di Bari

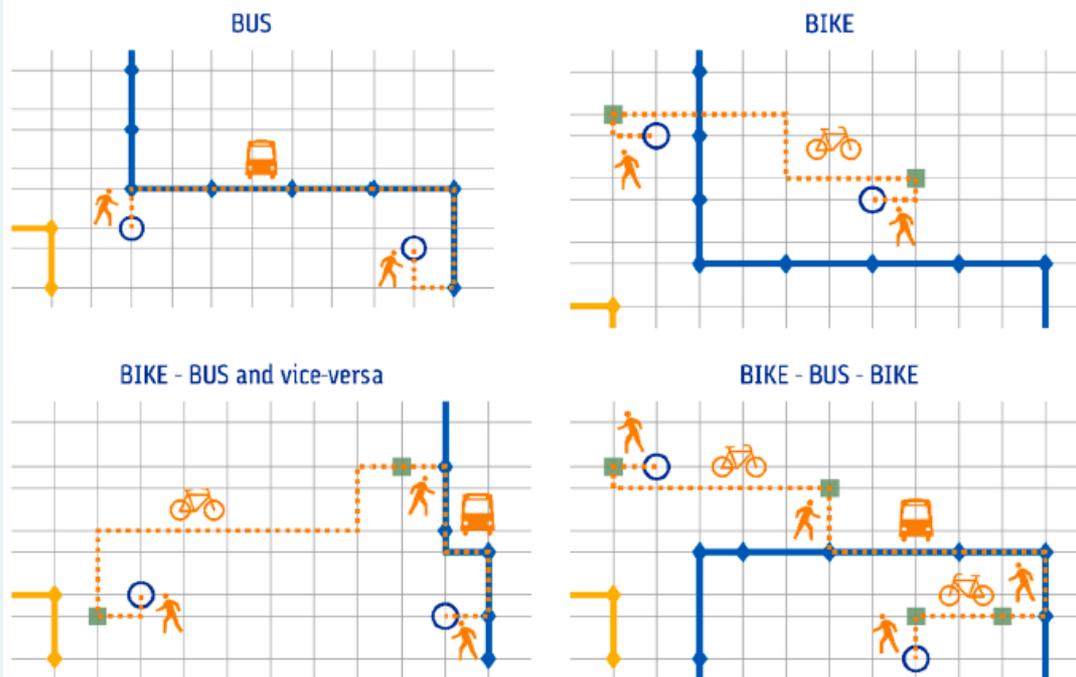
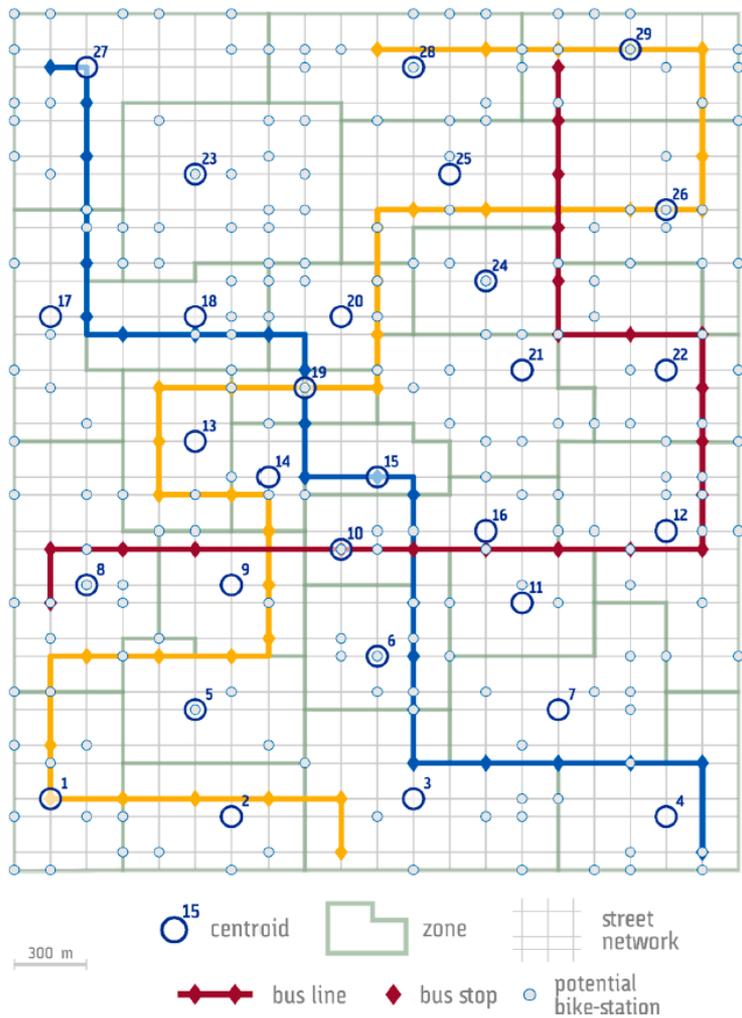


Fig. 2. Defined combinations of transport modes.

Metodi innovativi per la Progettazione di sistemi di bike-sharing per la multimodalità con **obiettivi di equità sociale**.

**Il metodo è in fase di implementazione da parte del dipartimento di trasporti della città di New York e Citi Bike**



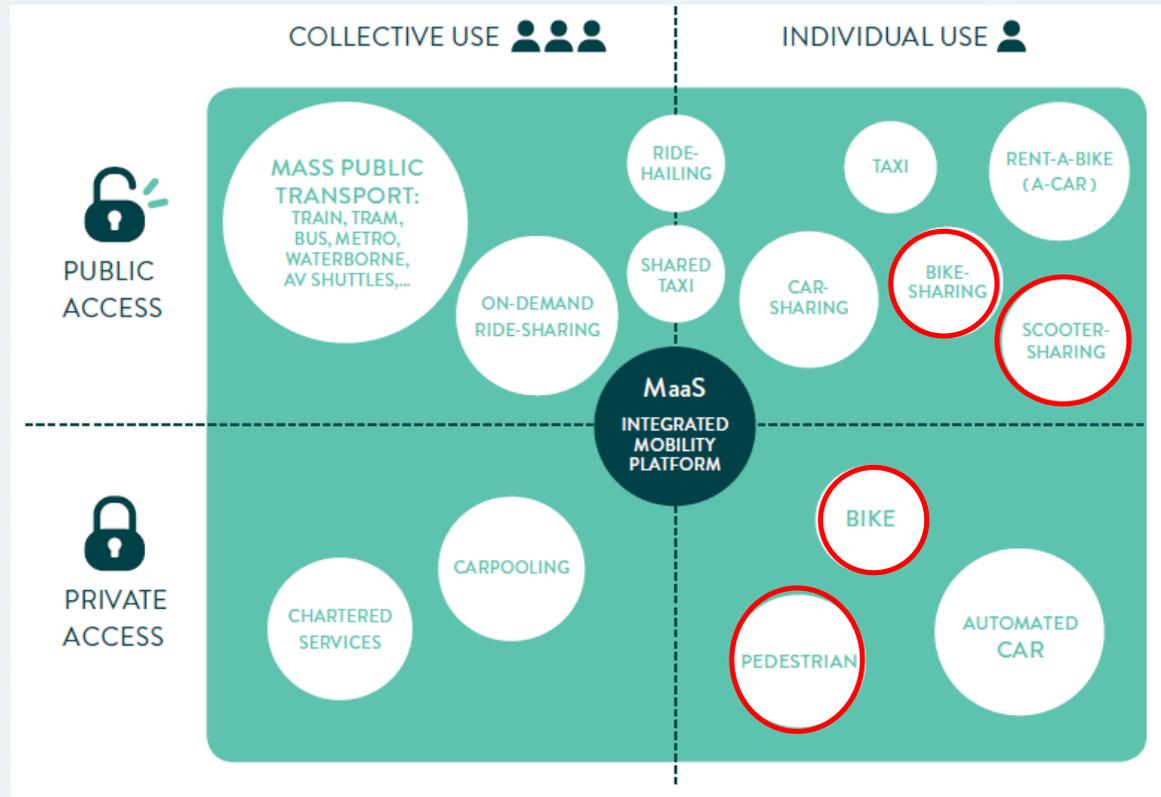
Michele Ottomanelli

Politecnico di Bari - DICATEch – T@P Transportation @ Poliba Research Group

# PARADIGMA DEL FUTURO: MOBILITA' COME SERVIZIO (MaaS)

L'offerta di trasporto oggi è e deve essere molto **diversificata, cucita sull'utente, resiliente** per adeguarsi alla evoluzione sociale ed economica (nativi digitali, transizione verso l'economia condivisa, consapevolezza ecologica, ...)

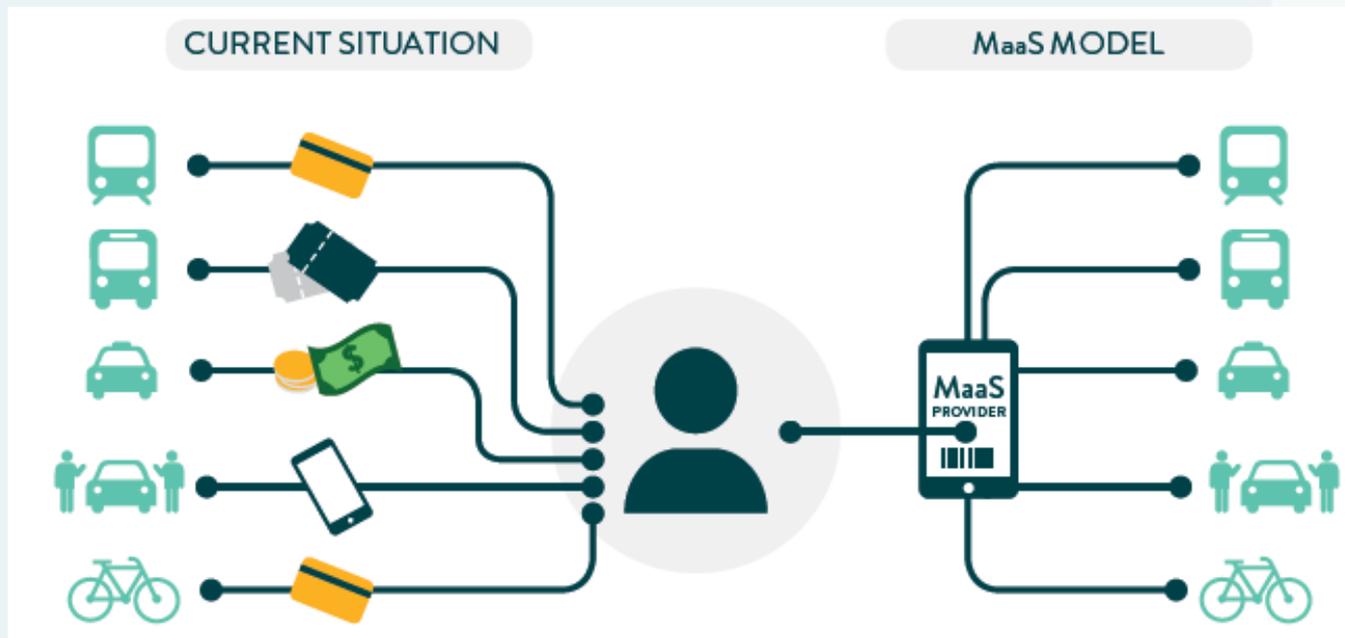
source: Kamargianni & Matyas, 2016



# PARADIGMA DEL FUTURO: MOBILITA' COME SERVIZIO (MaaS)

La soluzione MaaS consente di mettere a sistema l'offerta e permette all'utente di pianificare/acquistare uno **spostamento personalizzato da un unico soggetto (MaaS Provider)**.

E' necessario un **elevato livello di integrazione, coordinamento e monitoraggio** dei servizi, dei pagamenti....



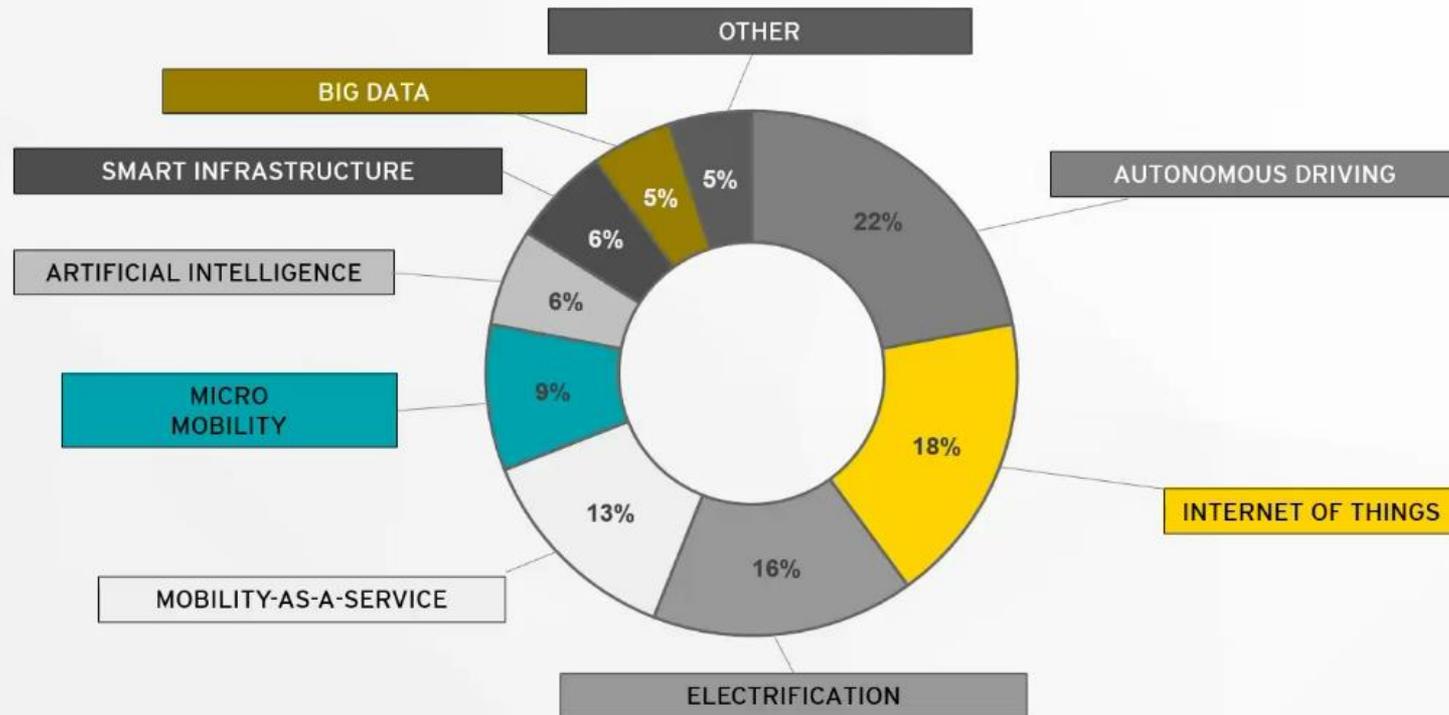
source: Kamargianni & Matyas, 2016



# PARADIGMA DEL FUTURO: MOBILITA' COME SERVIZIO (MaaS)

MOBILITA' COME SERVIZIO (MaaS): Opportunità per l'economia e per gli operatori

Top 10 mobility trends su un campione di +3000 realtà innovative



Fonte: StartUs Insight, su un campione di 3320 aziende globali innovative

# PARADIGMA DEL FUTURO: MOBILITA' COME SERVIZIO (MaaS)



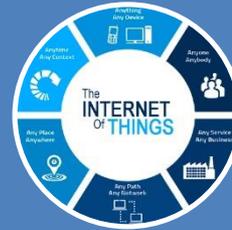
## LEVE COMPORTAMENTALI

Individuazione dei fattori che influenzano le **scelte di mobilità** e definizione di **Servizi personalizzati** e **innovativi** di mobilità con riguardo alle utenze deboli e svantaggiate



## LEVE TECNOLOGICHE/ INFRASTRUTTURALI

**Sistemi innovativi** di monitoraggio, di controllo, comunicazione e di pagamento per la **mobilità integrata e coordinata**



## LEVE DIGITALI

**Sistemi di Integrazione**, di armonizzazione, di analisi, sicurezza e di distribuzione dei dati (Big data)



## LEVE ECONOMICHE

Individuazione di **modelli di business** e organizzativi per la collaborazione tra fornitori di servizi di trasporto e tra fornitori e utenti. Incentivi.

**Mobility as a Service**

# Conclusioni

**La micromobilità è uno degli strumenti fondamentali per la mobilità sostenibile del futuro:**

- per gli spostamenti monomodali punto-punto;
- nella integrazione degli spostamenti multimodali (capillarità);
- Per la realizzazione dell'equità ed inclusione
- Per la sostenibilità



**Servizio pubblico di micromobilità?**

**La mobilità sostenibile non può che essere supportata attraverso:**

- Leve comportamentali
- Leve Tecnologiche
- Leve Digitali
- Leve economiche e sociali

**E' necessario rivedere i criteri di progettazione della mobilità introducendo obiettivi espliciti di equità e inclusione sociale.**





Da: *Justicia Urbana*, di Fabian Todorovic



TRANSPORTATION AT POLIBA  
research group

DICATECh - Politecnico di Bari - Italy

**Grazie**