

Bocconi

MOBILITÀ URBANA: INNOVAZIONE TECNOLOGICA, MUTAMENTI STRUTTURALI DELL'OFFERTA E DINAMICHE SOCIALI

Marco Percoco
Università Bocconi



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks



Presidenza del Consiglio dei Ministri
DIPARTIMENTO PER GLI AFFARI REGIONALI E
LE AUTONOMIE

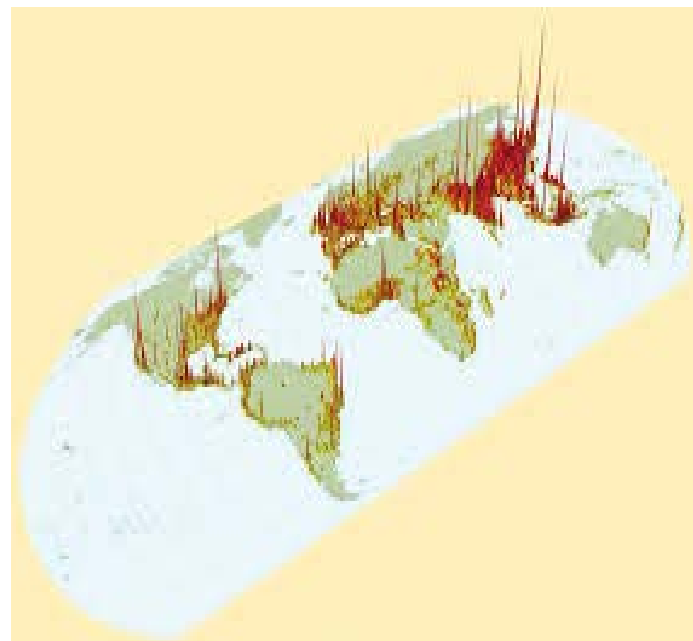
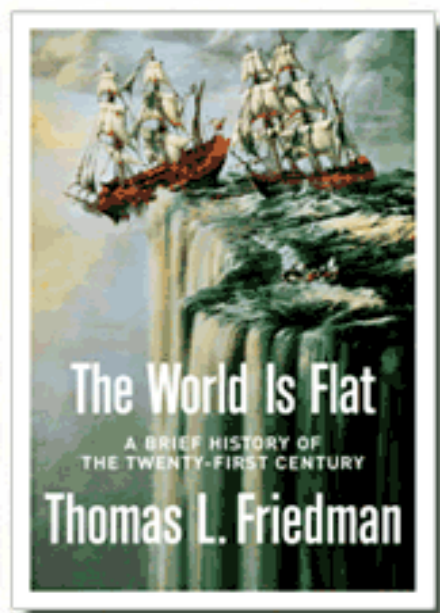


UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

pin
GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020

Il mondo è piatto (?)

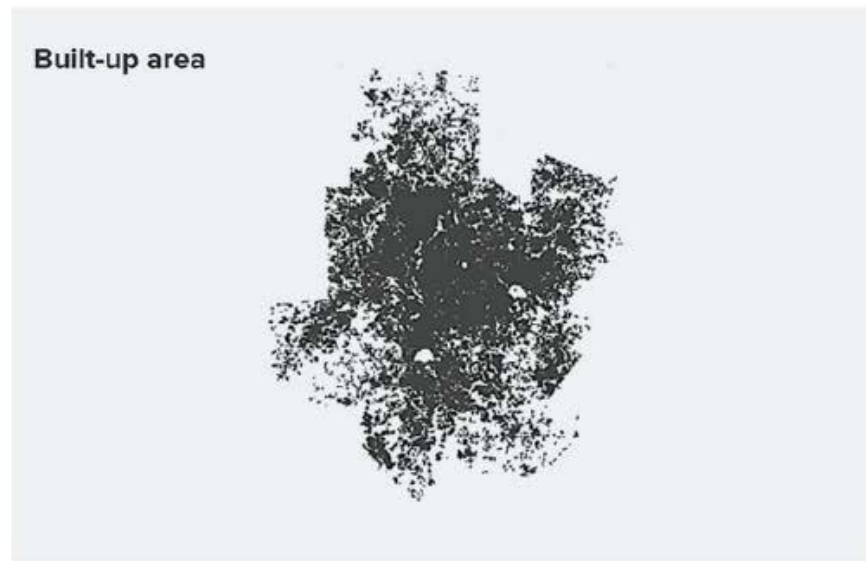


Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Atlanta and Barcelona have similar populations but very different carbon productivity

Atlanta



Population **Urban area** **Transport carbon emissions**

2.5

million

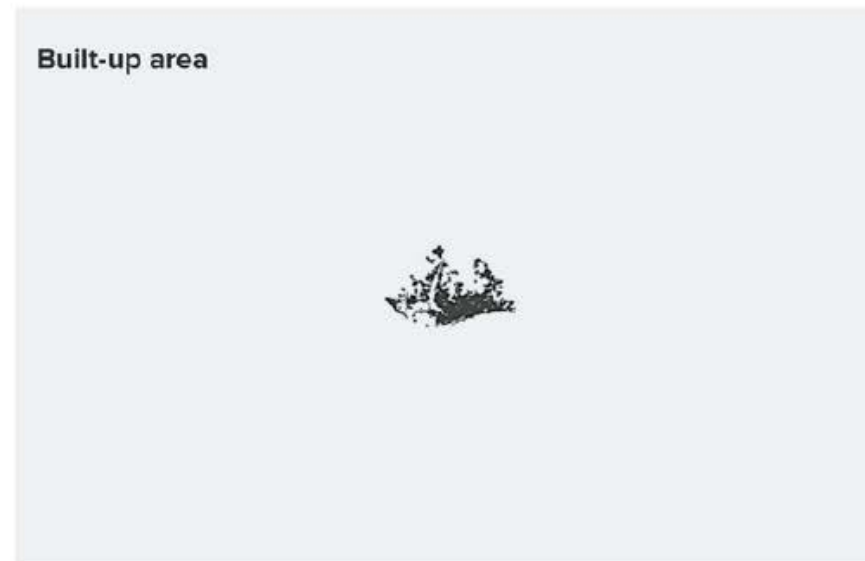
4,280

km²

7.5

tonnes CO₂/person
(public + private transport)

Barcelona



Population **Urban area** **Transport carbon emissions**

2.8

million

162

km²

0.7

tonnes CO₂/person
(public + private transport)



**Università
Bocconi**

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Outline

1.0 Dinamiche evolutive e innovazione tecnologica

- 1.1 Caratteristiche e dinamiche evolutive delle città italiane
- 1.2 L'impatto dello smartworking
- 1.3 Il TPL e l'ingresso di servizi MaaS

2.0 Pianificazione e quadro della regolazione

- 2.1 I PUMS
- 2.2 La regolazione del TPL

3.0 Conclusioni



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

1.1 Evoluzione del contesto urbano

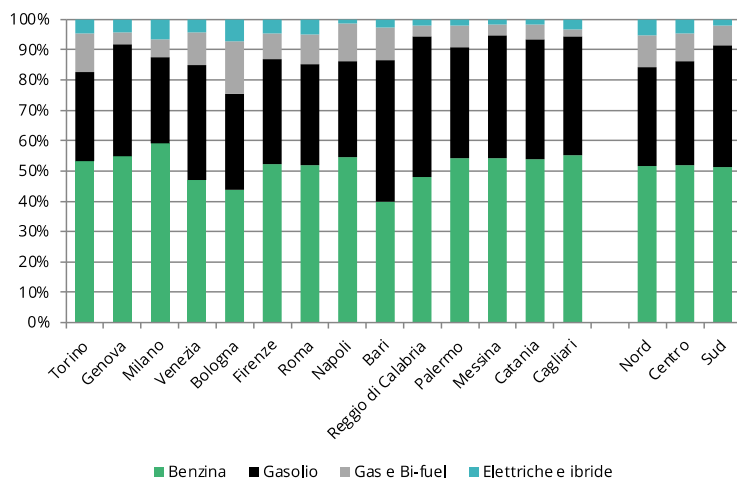
Un'analisi di contesto sulle principali dinamiche demografiche e di mobilità

L'immagine è di un'Italia a due velocità

Città del Nord

CRESCITA DEMOGRAFICA, RICCHEZZA, PIÙ ALTA OCCUPAZIONE, RIPARTO MODALE PIÙ VARIO, MAGGIORE CONSUMO DI SUOLO

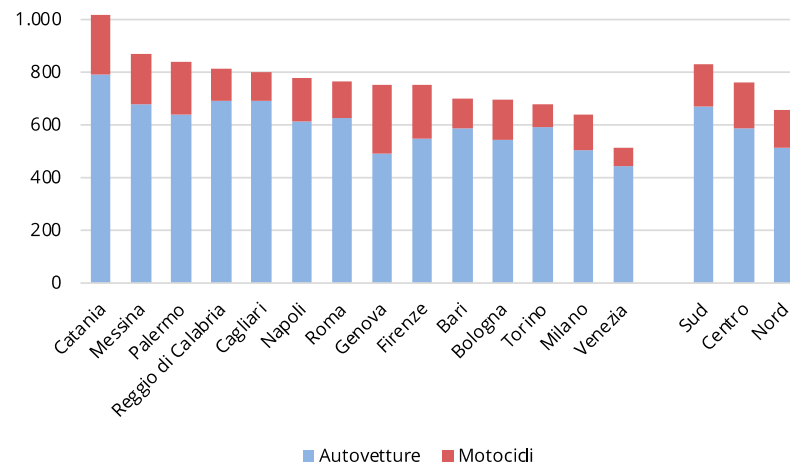
Parco autovetture privato nelle città metropolitane, per tipo di alimentazione, 2021



Città del Sud

DECLINO DEMOGRAFICO, MINOR PIL E OCCUPAZIONE, DIPENDENZA DA AUTO, MINORE CONSUMO DI SUOLO

Composizione del Parco Veicolare Privato (veicoli privati /1000Ab) 2021

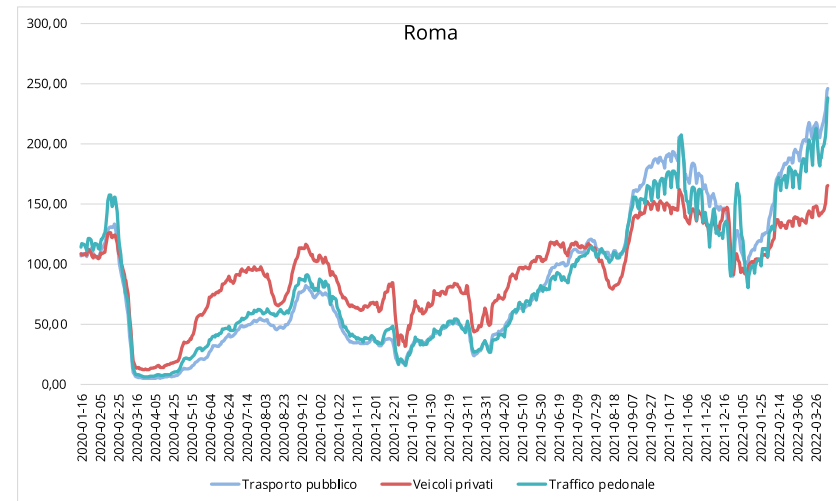


1.1 Evoluzione del contesto urbano

Gli spostamenti durante la pandemia

- I dati ISTAT hanno registrato una riduzione della domanda di trasporto globale, ma comunque maggiore al sud
- Dati Google e Apple mostrano le preferenze di mobilità degli italiani durante la pandemia, evidenziando una predilezione per **veicoli privati**, soprattutto in seguito alla prima ondata
- Il trasporto pubblico ha riscontrato maggiori **difficoltà di ripresa**
- Parte di questo effetto è dovuto a una maggiore diffusione della **micromobilità**

Movimenti rispetto allo scenario baseline per motivazione di spostamento, media mobile a 7 giorni



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

1.2 Il lavoro agile

Trend e impatto sulla mobilità

- Pre-pandemia, gli accordi di Telework in Italia erano solo il 5% (dato più basso in Europa; La pandemia ha portato il tasso di smart-working al 53,5% (07/2020)
- La diffusione del lavoro agile non è stata omogenea

Incidenza delle unità locali con presenza di smart workers

Tipologia di impresa	Unità locali con presenza di SW		Giornate/mese medie in SW (2022)
	2021	2022	
Grandi aziende (oltre i 250 addetti)	81%	91%	9,5
PMI (10-250 addetti)	53%	48%	4,5
Pubblica Amministrazione	67%	57%	8,0

- Ciò ha avuto importanti conseguenze sulla mobilità, sia in termini di chilometri percorsi che di tempo dedicato agli spostamenti, ora soprattutto con veicoli privati e con difficoltà che si riscontrano sul TPL

1.2 Il lavoro agile

—I lavoratori in smart working hanno diverse preferenze di mobilità

Ripartizione degli spostamenti per mezzo di trasporto (%; 2021)

	Lavoratori in smart working continuo	Lavoratori in smart working saltuario	Lavoratori non in smart working
Mezzi pubblici/collettivi	4,9	9,2	6,2
Auto e altri mezzi di trasporto privati	59,5	66,3	73,6
Moto	0,8	5,5	3,5
Bicicletta	4,1	4,7	3,0
A piedi	30,8	14,3	13,7

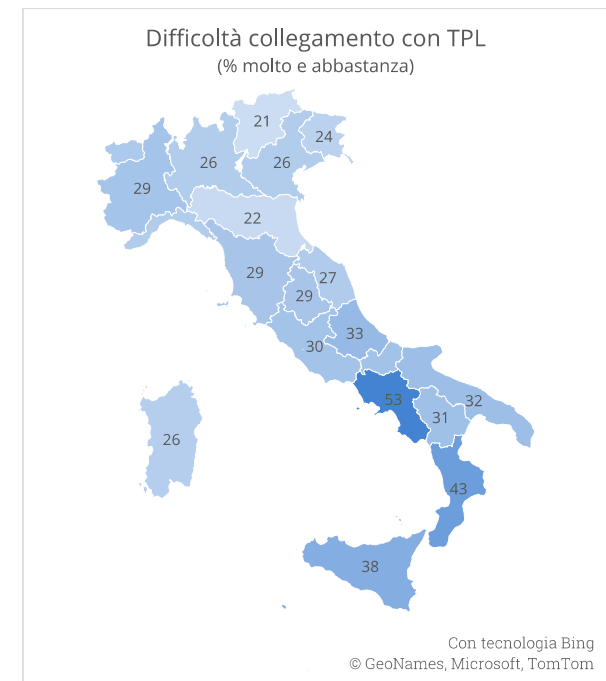
—I nuovi trend di smart-working richiedono uno sforzo di riorganizzazione della mobilità urbana:

- Il calo della domanda di passeggeri (e i costi energetici) hanno causato una **riduzione dell'offerta**, creando la necessità di sistemi di **Demand-Response - Transport System**.
- Una rinnovata sensibilità a temi della qualità della vita favorisce una nuova attenzione rispetto alla **mobilità attiva** e alla **micromobilità**
- Data la maggior flessibilità nella gestione del lavoro e lo sviluppo dell'e-commerce, è richiesta una maggiore diffusione delle **polarità** (logica della mixité, città a 15 minuti, supporto a poli di coworking)

1.3 La domanda e l'offerta di mobilità

- Ancora una volta si evidenziano ampie **differenze geografiche** nell'offerta e nella domanda di trasporto.
- Lo stesso vale per i **problemi legati alla mobilità**, che sono percepiti maggiormente nel Mezzogiorno:
 - difficoltà di collegamento con il TPL
 - difficoltà a trovare parcheggio
 - Traffico e cattive condizioni stradali
- La densità, l'estensione e la produttività del **TPL** rappresenta un ulteriore elemento di differenziazione geografica
- Anche la diffusione di licenze **taxi**, dei **servizi condivisi** e l'estensione delle **piste ciclabili** demarcano un divario tra nord e sud

Quota di famiglie che riscontrano problemi con fattori di mobilità (2022)



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Tabella 2. Caratteristiche di governance e performance delle società di TPL

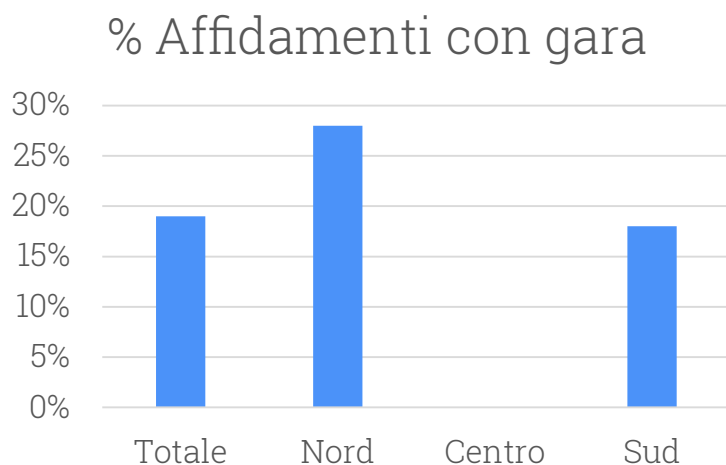
	Totale	per area geografica:			
		Nord	Centro	Mezzogiorno	Aree metropolitane
<i>Caratteristiche della governance:</i>					
% partecipate	0,05	0,08	0,07	0,00	0,00
% controllate	0,72	0,72	0,80	0,68	0,92
# amministratori	3,46	3,79	3,87	2,84	3,33
Età (anni) amministratori	53,2	52,9	54,3	52,9	52,1
Esperienza (anni) amministratori	8,17	8,51	9,07	7,21	6,43
% donne amministratori	0,27	0,27	0,22	0,30	0,28
% politici amministratori	0,16	0,21	0,15	0,11	0,21
<i>Principali indicatori di bilancio:</i>					
% società in perdita	0,13	0,03	0,13	0,26	0,08
MOL/fatturato	0,05	0,08	0,08	0,00	0,08
Score	4,26	3,87	4,47	4,65	4,75
Costo del lavoro/fatturato	0,80	0,73	0,58	0,98	0,70
Investimenti/fatturato	0,11	0,14	0,10	0,07	0,11
# dipendenti	801	876	1.231	499	3.127
# imprese	85	39	15	31	12



**Università
Bocconi**

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Gli affidamenti a mezzo gare



Le aziende con affidamento diretto hanno:

- 20% in più di costo del lavoro/fatturato
- MOL/fatturato 3 volte inferiore
- 2,5% in più tasso di investimento

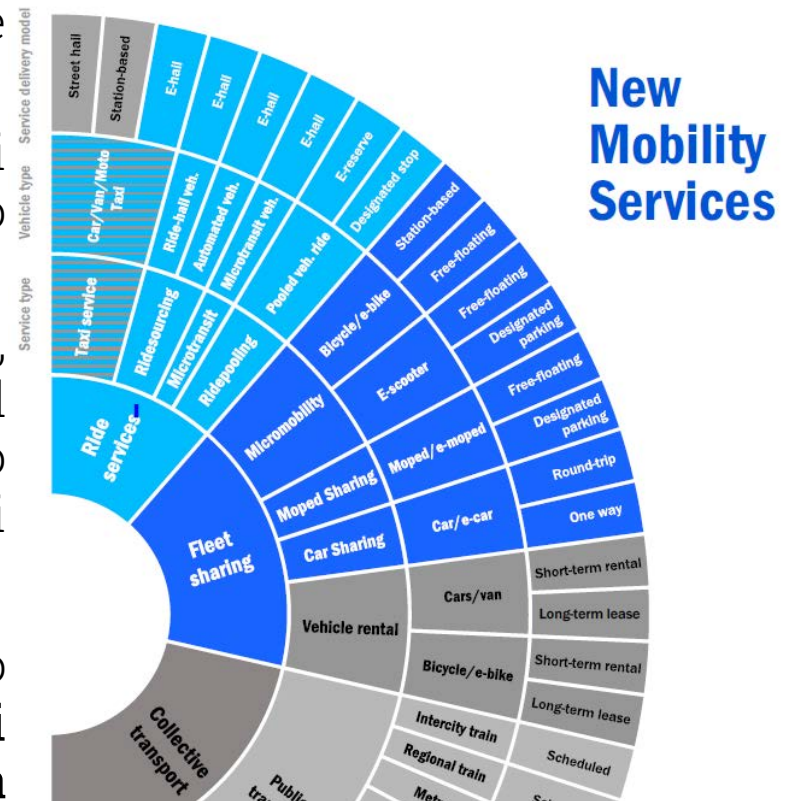


**Università
Bocconi**

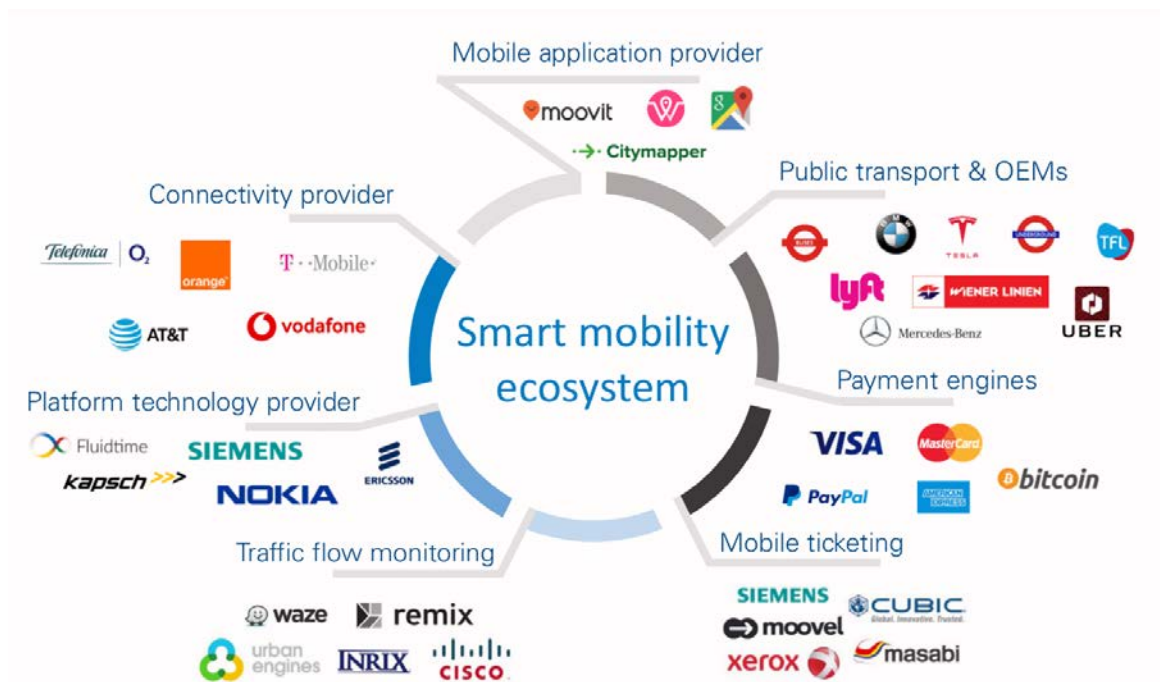
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

1.3 Evoluzione dell'offerta di mobilità

- La **mobilità condivisa** è intesa come l'insieme dei servizi e delle risorse di trasporto che vengono condivisi tra gli utenti, contemporaneamente o in sequenza
- È un sistema diversificato e in continua crescita, sia lato offerta che domanda
- È però previsto che il numero di veicoli decrescerà, incoraggiando una maggiore efficienza del mercato
- I **servizi flessibili o a chiamata (DRT)**, sono quei servizi complementari al trasporto di massa che inseriscono elementi di flessibilità dell'offerta di trasporto nello spazio e nel tempo
- Così come per MaaS e sharing, il loro sviluppo dipende dalla **volontà dei policymaker di sviluppare una strategia di integrazione**



L'ecosistema della mobilità



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

L'ingresso delle piattaforme



- Nessun effetto su trasporto pubblico (UK e US)
- Effetto positivo sulla dimensione del mercato taxi
- Miglioramento della qualità del servizio taxi



- Effetto positivo sulla produttività delle aziende
- Sul ferro, attrae passeggeri da altre tratte



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

2.1 I PUMS in Italia

—Azioni previste può essere declinata in **4 linee principali**:

- intensificazione dell'offerta di TPL
- sostegno alla mobilità attiva, con misure infrastrutturali, di riordino dello spazio urbano e disincentivo alla mobilità privata (e.g. zone 30);
- supporto alla mobilità condivisa e allo sviluppo del MaaS
- limitazione degli accessi e della circolazione e incentivo al ricambio dei parchi veicolari.

—**Scarsa presenza di riferimenti all'innovazione tecnologica**

—L'integrazione di sistemi innovativi andrebbe definita nel quadro della pianificazione, tenendo conto delle dinamiche di mercato e delle esigenze dei cittadini



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

2.2 Quadro regolatorio e approcci innovativi alla mobilità

La regolazione della mobilità urbana in Italia

- Il punto di riferimento nella regolazione del trasporto pubblico locale è tutt'oggi rappresentato dal Decreto Burlando, che nel 1997 ha decentrato funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico
- I nuovi servizi di mobilità caratterizzati da alta innovazione tecnologica, sollevano la questione della regolazione della mobilità sostenibile
- Le funzioni di regolazione e controllo sono in capo all'Autorità di Regolazione dei Trasporti (ART):
 - Delibera ART 2017: individua i **campi di azione** dei nuovi servizi di mobilità, focalizzandosi sulla 'domanda debole' e su categorie specifiche di utenti, talvolta vulnerabili (limitandone le potenzialità)
 - Delibera ART 2022: pone maggiore attenzione all'integrazione dei servizi in ottica MaaS e sottolinea l'importanza di quantificare l'offerta considerando scenari futuri e l'integrazione di servizi innovativi, come bus a chiamata e micromobilità

3. I pilastri della nuova politica per la mobilità urbana sostenibile

Dimensione
sovracomunale della
pianificazione

Integrazione delle
politiche per la mobilità,
l'energia, aria e climate
change

Trasporto pubblico come
attenuation factor
dell'impatto ineguale delle
politiche per la mobilità
sostenibile

Quadro regolatorio che
contemperi sostenibilità
finanziaria e transport
equity

Integrazione tra diversi
servizi di micromobilità,
infrastrutture e nodi di
interscambio intelligenti

Integrazione spaziale e
temporale dei servizi di
linea tradizionale,
integrazione in logica
MaaS



**Università
Bocconi**

GREEN
Centre for Geograph
Resources, Environ
Energy and Networ

GRAZIE.



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Università Commerciale Luigi Bocconi

Via Röntgen 1 | 20136 Milano – Italia | Tel +39 02 5836.3820

green@unibocconi.it

Le policy per la mobilità in Europa

La regolazione della mobilità urbana in Italia



In **Francia**, la Loi d'Orientation des Mobilités del 2019 mira a promuovere la mobilità sostenibile, specialmente nelle aree a bassa densità. Gli enti locali hanno poteri decisionali per proporre soluzioni alternative di mobilità (car-sharing, carpooling, servizi a chiamata)



In **Germania**, il quadro regolatorio per i servizi a chiamata lo divide in due categorie, il "trasporto programmato a chiamata" e "trasporto aggregato a chiamata". Quest'ultimo, essendo esterno al sistema pubblico locale, subisce restrizioni per prenotazioni e area operativa



Nel **Regno Unito**, i servizi condivisi e a chiamata sono organizzati dalle autorità locali, con finanziamenti forniti dal governo centrale. Il governo fornisce un toolkit di supporto per orientare le decisioni pubbliche, con particolare attenzione alla regolamentazione dei servizi di taxi e noleggio con conducente e dei servizi DRT.



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Le policy per la mobilità in Europa

MaaS

Mentre in Italia è in fase di sviluppo il **Data sharing and service repository facility** (DS&SRF) una piattaforma per il data sharing e il repository dei servizi per la raccolta e la condivisione dei dati di mobilità, in alcuni paesi il MaaS è parte fondante delle politiche di trasporto nazionale



In **Finlandia**, lo sviluppo del Mobility as a Service (MaaS) è caratterizzato da un approccio decentralizzato e partecipativo. Il MaaS è visto come un'opportunità per attrarre investimenti esteri, favorire l'esportazione di tecnologie e creare nuove opportunità commerciali



In **Austria**, MaaS e tariffazione nazionale uniforme del TPL convivono, essendo quest'ultimo ingrediente principale della piattaforma. L'integrazione dei trasporti a livello nazionale potrebbe diventare un aspetto chiave per la diffusione su larga scala del MaaS nel paese.



**Università
Bocconi**

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Le policy per la mobilità nelle città

Governance comuni-città metropolitane, infrastrutture e spazio urbano

- A livello comunitario, le prescrizioni indicano che l'ambito territoriale di riferimento per i PUMS debba essere quello dell'area urbana funzionale
- L'Area Metropolitana di **Lisbona** (AML) ha istituito un'area di tariffazione integrata metropolitana attraverso il coinvolgimento dei 18 comuni urbani, creando un piano di riduzione del deficit correlato all'aumento della domanda di servizi, con il consenso di tutti i 18 comuni coinvolti
- La Città Metropolitana di **Bologna**, per la stesura del PUMS, ha istituito un comitato scientifico esterno che ha permesso di scrivere strategie comuni di integrazione multimodale
- Altri esempi di armonizzazione riguardano strumenti come i Piani per il clima e l'energia sostenibile (PAECS), e il Piano Aria e Clima di Milano

Il lavoro agile

—Le tendenze rilevate richiedono un aggiornamento dell'offerta di mobilità. È fondamentale basare le decisioni di governance e pianificazione su dati specifici, la cui analisi deve seguire alcuni passaggi:

- **Analisi dei nuovi bisogni di mobilità**, anche per eventualmente ridurre l'offerta negli orari di punta, più impattati dal calo del traffico
- Accompagnamento alla **pianificazione condivisa**, favorendo un coordinamento più stabile degli orari della città
- **Monitoraggio e interpretazione chiara degli impatti delle scelte strategiche nel settore** (infrastrutturali, di policy regolatorie, di innovazioni organizzative e commerciali, di informazione ed educazione) per tener conto degli effetti delle evoluzioni della diffusione dello smart working
- Identificazione degli **schemi di finanziamento e regolatori** ottimali del TPL, anche per ridurre gli effetti del calo dei ricavi da bigliettazione



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Sviluppo del quadro regolatorio della mobilità e dei PUMS

- L'evoluzione tecnologica si può considerare condizione necessaria per il raggiungimento di molti degli obiettivi definiti nel quadro dei PUMS:
 - Emerge la necessità di dettagliare la presenza delle innovazioni tra le misure sviluppate nei PUMS, focalizzando l'attenzione sugli impatti e sulle implicazioni di policy derivanti dalle scelte strategiche operate.
 - Innovazioni come MaaS e servizi di trasporto flessibili e on-demand (e.g. DRT, Demand Responsive Transit) devono essere definite nel quadro della pianificazione tenendo conto delle dinamiche di mercato e di evoluzione prospettiva dell'offerta di mobilità sostenibile



**Università
Bocconi**

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

Il ruolo della digitalizzazione

- L'analisi evidenzia l'importanza della **standardizzazione** dei dati per la mobilità
- Si rende quindi necessaria un'**integrazione a livello Europeo**, soprattutto nel contesto dell'aumento della mobilità transfrontaliera
- Il modo più efficiente per raggiungere la standardizzazione sovranazionale dei dati sembra essere un **partenariato pubblico-privato**
- Il “mercato” (sia esso commerciale, no-profit o istituti di ricerca) è il più adatto a sviluppare standard, in quanto:
 - possiede le conoscenze tecniche e operative per sviluppare formati che consentano lo scambio di dati e l'interoperabilità
 - poiché gli standard sono spesso open source e sviluppati in gruppi di lavoro aperti, sono aperti alle richieste e ai feedback degli architetti software e possono quindi integrare continuamente le esigenze del mercato
- Per quanto riguarda la necessità di allineare il quadro regolatorio alle prescrizioni della GDPR, si potrebbero costituire degli **obblighi contrattuali o legali per la raccolta dati**