

POLITECNICO DI TORINO
II FACOLTA' DI ARCHITETTURA
Corso di Laurea Magistrale in Pianificazione territoriale, urbanistica e
ambientale
Tesi meritevoli di pubblicazione

**Analisi della mobilità in relazione all'apertura di un servizio di metropolitana:
Torino e Copenhagen**

di Valentina Rappazzo

Relatore: Cristina Pronello

La tesi mira a cogliere i cambiamenti sulla mobilità dovuti alla recente introduzione della metropolitana in due contesti territoriali, Torino e Copenhagen, differenti per tradizione di pianificazione, di metodi di indagine e di travel pattern.

Il caso studio di Copenhagen è stato approfondito grazie ad una Short Term Scientific Mission dell'[Azione COST 355](#) "Changing behaviour towards a more sustainable transport system", svolta presso il Danmarks Transport Forskning (DTF) a Kongens Lyngby (Copenhagen).

La tesi comprende una parte *bibliografica*, mirata a raccogliere definizioni di "traffico indotto", approfondire la conoscenza delle tecniche di indagine quantitativa e qualitativa e seguire l'evoluzione della pianificazione territoriale e dei trasporti nell'area metropolitana di Copenhagen.

Lo studio è stato approfondito con un'*analisi sperimentale* che ha permesso l'effettiva applicazione degli strumenti di indagine studiati.

▪ Torino

→ strumenti quantitativi

- diario di viaggio (compilato per una settimana, campione stratificato di 107 rispondenti¹, cfr. Fig. 1);
- questionario rivolto a passeggeri della metro (campione casuale di 402 rispondenti).

Dopo un'analisi descrittiva, i dati quantitativi raccolti sono stati trattati con il software statistico BMDP: l'ANOVA ha permesso di rilevare la correlazione esistente tra le diverse variabili.

→ strumento qualitativo

- focus group (8 lavoratori, utenti e non utenti del TP).

¹Il campione comprende studenti, lavoratori e pensionati residenti nell'area metropolitana di Torino (N, S, E, O).

SPOSTAMENTI DURANTE LA GIORNATA
Suddivida ogni spostamento in tratte intermedie e compili una tabella per ogni tratta.

Oggi è il __ settembre 2007, ed è L M M G V S D

ATTENZIONE ALLE TRATTE!

TRATTA N°	METEO:	Mezzo di trasporto	Auto: <input type="checkbox"/> Guidatore <input type="checkbox"/> Passeggero	GIUDIZIO	Quanto è soddisfatto delle seguenti caratteristiche del suo viaggio?					
	TRATTA PERCORSA: <input type="checkbox"/> Abituale <input type="checkbox"/> Non Abituale		<input type="checkbox"/> Treno		TEMPO DI VIAGGIO					
	VIAGGIO DA SOLO: <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Metropolitana		Per nulla	Pochissimo	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
	ORIGINE Ora: __: __		Bus/Tram: <input type="checkbox"/> Extraurbano <input type="checkbox"/> Urbano (Linea N° __)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Via / P.zza / Staz.: _____		<input type="checkbox"/> Taxi		COMFORT					
<input type="checkbox"/> Fuori Torino	<input type="checkbox"/> Bicicletta	Per nulla	Pochissimo	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo			
Comune: _____	<input type="checkbox"/> Piedi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
DESTINAZIONE Ora: __: __	<input type="checkbox"/> Lavoro	SICUREZZA PERSONALE								
Via / P.zza / Staz.: _____	<input type="checkbox"/> Studio	Per nulla	Pochissimo	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo			
<input type="checkbox"/> Fuori Torino	<input type="checkbox"/> Spesa / Shopping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Comune: _____	<input type="checkbox"/> Divertimento / Sport	PREZZO DI VIAGGIO								
Km percorsi: _____	<input type="checkbox"/> Commissioni / Visite mediche	Per nulla	Pochissimo	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo			
	<input type="checkbox"/> Accompagnare / prendere persone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/> Recarsi a casa	PREZZO DI VIAGGIO								
	<input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____	Per nulla	Pochissimo	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Fig. 1 – Struttura del Diario di viaggio

▪ Copenhagen

→ strumento qualitativo

- interviste a testimoni qualificati (focus sulle scelte di progettazione dell'indagine², sugli effetti dell'apertura della metro e sull'evoluzione della pianificazione dell'area metropolitana, con particolare attenzione al quartiere Ørestad, il cui sviluppo è sostenuto dalla metro).

In entrambi i casi studio, l'integrazione di metodi di indagine diversi ha permesso una miglior comprensione dei fenomeni studiati, garantendo una maggior validità dei risultati.

È interessante presentare alcuni risultati di confronto in merito alle differenze che contraddistinguono la diversione modale, nonostante il rischio di comparare dati ottenuti con differenti strumenti di indagine e trattati con diversi metodi di analisi. In tabella 1, alcuni dati di confronto Torino-Copenhagen in merito alla scelta modale prima dell'introduzione della metro per spostamenti casa-lavoro su distanze simili.

	Distanza media (km)	Durata media (min)	Principale mezzo di trasporto		
			Auto	TP	Bici / piedi
Torino	4,9	27,5	68 %	21 %	11 %
Copenhagen	5,5	15,5	33 %	19 %	48 %

Tab. 1. Dati di confronto Torino - Copenhagen

²Indagine svolta mediante conteggi di traffico, questionari ed interviste panel.

Il diverso travel pattern tipico delle due aree è determinante rispetto alla diversione modale rilevata dopo l'apertura della metro:

- Torino (questionario svolto in metro):
 - diversione nulla da piedi/bici a metro
 - 14,3% di utenti metro usava l'auto
- Copenhagen (interviste panel):
 - quota di spostamenti in bicicletta: fino a -9%
 - quota di spostamenti in auto: da +2% a -5%.

Lo scarso interesse per la metro mostrato dagli automobilisti di Copenhagen può far considerare ridondante la nuova infrastruttura, data la già notevole dotazione di TP. La metro può invece avere un ruolo positivo per ridurre gli spostamenti in auto dove la dotazione di TP è bassa.

L'esperienza mostra la necessità di disporre di fondi per garantire ai partecipanti una forma di ricompensa tale da assicurare una maggior rappresentatività della popolazione ed una maggior validità dei dati raccolti.

Per l'area metropolitana torinese sarebbe interessante in futuro svolgere un'indagine periodica in connessione con l'apertura dei prossimi tratti della metro per comprendere l'evoluzione della percezione del livello di servizio e per rilevare l'influenza di una rete più integrata sulla scelta modale dei pendolari.

Per ulteriori informazioni, e-mail:

Valentina Rappazzo: valentina.rappazzo@polito.it