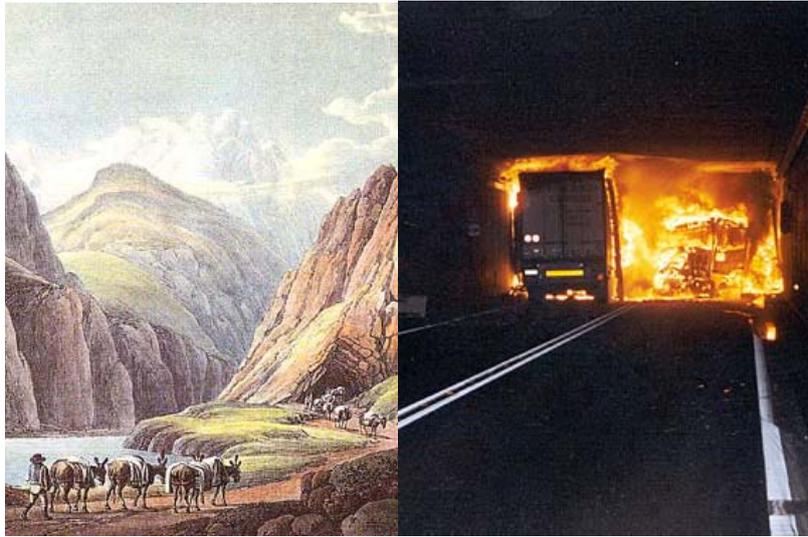


# Localizzazione, mobilità e impatto territoriale

UNA INTRODUZIONE ALLA GEOGRAFIA DELLE COMUNICAZIONI



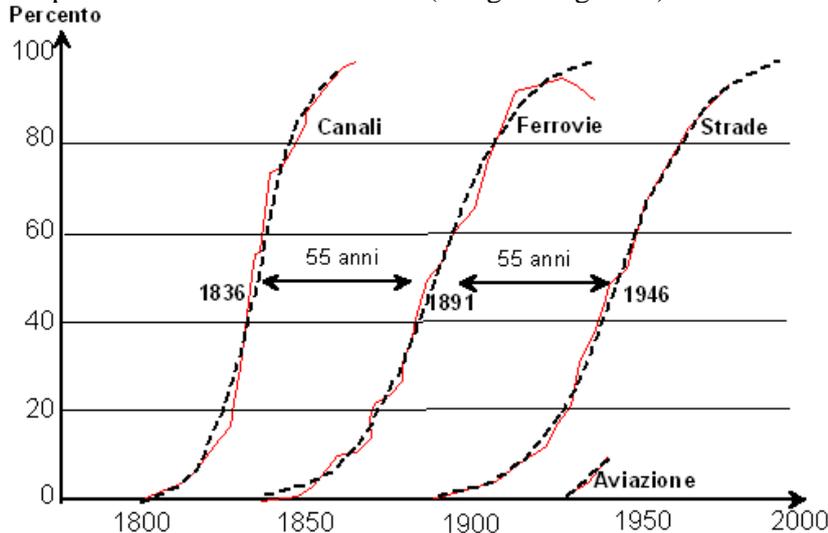
Gian Paolo Torricelli

Università degli Studi di Milano - Facoltà di Lettere e Filosofia  
Corso di laurea in Scienze umane dell'ambiente, del paesaggio e del territorio  
Anno accademico 2007-08  
Geografia delle comunicazioni – Modulo 3

## Materiali lezione 7

### L'evoluzione dei sistemi di trasporto: un processo di sostituzioni

Il cambiamento tecnologico ha permesso di migliorare incessantemente le condizioni della mobilità: ai cavalli ed alle vie navigabili si sono sostituite le ferrovie, in seguito le strade e l'automobile hanno in gran parte rimpiazzato le relazioni ferroviarie; per le relazioni a lunga distanza la navigazione è stata rimpiazzata dall'aviazione civile. (v. figura seguente).



Evoluzione dei livelli relativi di saturazione delle reti di trasporto negli Stati Uniti. (Da Gröbler 1990, p. 187)

L'evoluzione storica dei sistemi di trasporto appare insomma come una successione di sostituzioni, o meglio come un *processo sequenziale di sostituzioni*, di sistemi dominanti che mano a mano diventano obsoleti e che vengono gradualmente – o bruscamente – rimpiazzati da sistemi nuovi e più efficienti. Ogni sistema di trasporto può quindi essere rappresentato tramite uno sviluppo ciclico, con un incremento iniziale, una crescita più lenta e infine un declino dovuto all'apparire di un nuovo sistema. Il lasso di tempo occorso tra la diffusione spaziale di una tecnologia e l'altra sembra essere costante negli ultimi due secoli e ammonterebbe per gli Stati Uniti a circa 50-60 anni. Gröbler (1990) rappresenta il processo di evoluzione dei sistemi di trasporto come un sistema ciclico, articolato in quattro fasi:

1. Un nuovo modo di trasporto conquista rapidamente grosse fette di mercato nei segmenti a più alta redditività, grazie alle migliori prestazioni (ad esempio per passeggeri, informazioni e merci ad alto valore).
2. La crescita prosegue poi marcatamente più lenta e l'erosione de quote di mercato dei mezzi di locomozione già esistenti avviene soprattutto tramite una competizione sulle tariffe, possibile grazie ad una diminuzione dei costi di trasporto per effetti di scala e di affinamento della tecnologia già usata e sperimentata. Questa seconda fase si conclude con la maturazione del sistema e la quasi completa dominazione del mercato.
3. La terza fase consiste in un periodo di saturazione più o meno lungo, durante il quale il mezzo di trasporto perde lentamente terreno ma resta tuttavia dominante.
4. Nella quarta ed ultima fase la quota di mercato precipita rapidamente per infine scomparire di fronte alla serrata competizione con una nuova tecnologia emergente. Il precedente mezzo di trasporto resta in auge solo per alcune nicchie di mercato concernenti le merci a più basso valore, come alcune materie prime, per le quali i costi di trasporto formano una componente non irrilevante.

#### Il fattore chiave: la velocità

Questo modello di sviluppo competitivo spiega in gran parte l'abbassamento dei costi (interni) e lo sviluppo delle esternalità negative (i costi esterni) della mobilità. In generale le tecnologie più vecchie (più "mature") sono anche quelle che costano di meno all'utente, mentre le tecnologie innovative hanno ovviamente prezzi (all'inizio perlomeno) nettamente più elevati. In compenso le tecnologie obsolete sono

spesso quelle più inquinanti e pesano maggiormente sull'ambiente (e sulla salute di chi vive nei paraggi delle infrastrutture). Ma come potremmo definire, in poche parole, la migliore efficienza del sistema di trasporto? Se dovessimo citare, in una parola, il fattore chiave dell'evoluzione del trasporto questa senza dubbio sarebbe *velocità*. La ricerca della velocità di spostamento, come è anche il caso delle mobilità nelle Alpi, sembra essere il principale movente dell'evoluzione tecnica del trasporto e del processo di sostituzione sequenziale dei sistemi tecnici della mobilità. E questo da oramai più di due secoli, ossia dagli albori della rivoluzione industriale. Da questo processo storico risulta così un aumento continuo, per unità di tempo consacrata alla mobilità, del raggio spaziale copribile utilizzando un sistema di trasporto più efficiente.

### **Il tempo medio di spostamento quotidiano**

La maggiore efficacia della tecnologia di spostamento potrebbe così essere utilizzata per movimenti di supergiù costante distanza, riducendo il tempo mediamente consacrato alla mobilità per dedicarlo ad altre attività produttive o di svago o di altro genere. Niente affatto! L'uomo contemporaneo ha apparentemente sfruttato diversamente le possibilità offerte dalla nuova tecnologia: *non per guadagnare tempo*, ma per *guadagnare spazio*, ovvero per compiere spostamenti sempre più estesi in funzione dell'aumento medio della velocità, come hanno dimostrato vari studi empirici, già negli anni '70<sup>1</sup>. Secondo questi lavori, di cui quello di Zahavi (1979) è certamente il più conosciuto, *il tempo medio di spostamento giornaliero* (il budget di tempo della mobilità) risulterebbe costante nel tempo e nello spazio. In altre parole, dal punto di vista delle relazioni quotidiane, il tempo di spostamento sarebbe un invariante della territorialità umana. Per fare un esempio, un abitante di Los Angeles e uno di Calcutta, spenderebbero nella loro giornata circa lo stesso tempo ai fini dello spostamento, tempo medio, che Zhavi ed altri successivamente hanno stimato essere di circa 70 minuti / giorno. Svariati esempi empirici, tratti da diverse epoche e culture, hanno infatti mostrato che la parte di tempo giornaliero e di reddito disponibile investiti nella mobilità sono relativamente costanti, in media, per ogni persona, indipendentemente dal grado di sviluppo economico e dal contesto culturale in cui vive. Per contro l'estensione della mobilità giornaliera delle persone – l'arena spaziale del nostro quotidiano – risulta invece molto diversa a seconda del tipo di società, delle condizioni del contesto locale, della tecnologia e del reddito disponibile<sup>2</sup>. Infatti se il tempo medio di spostamento non varia, aumentano invece la velocità e le distanze percorse: lo spazio del quotidiano diventa più grande, cambia scala.

Queste osservazioni, sono state confermate dalle inchieste condotte in questi ultimi anni. Secondo uno studio dell'Unione Europea<sup>3</sup>, tra il 1998 e il 2002 *il budget medio di tempo giornalmente dedicato alla mobilità* oscilla, per le donne (tra 20 e 74 anni) tra i 51 minuti in Ungheria (54 in Francia) e l'ora e 24 minuti nel Regno Unito. Per gli uomini, questi valori sono leggermente superiori e vanno dall'ora e tre minuti (Francia e Ungheria) all'ora e mezzo in Belgio (1:35), nel Regno Unito e in Svezia (1:30).

Da questa inchiesta si evince una struttura simile del ritmo del tempo di spostamento tra i diversi paesi europei<sup>4</sup>. Durante la settimana, gli spostamenti pendolari (relazioni domicilio-lavoro) sono predominanti rispetto al tempo totale speso nel trasporto. Durante i fine settimana è invece la mobilità per il tempo libero che predomina. La gente si reca al lavoro principalmente fra 7.30 e 8.30. Il ritorno dal lavoro è distribuito in un tempo più lungo nel pomeriggio, con dei picchi tra le 14 e le 17. Il terzo picco si situa attorno a mezzogiorno, con lievi differenze tra un paese e l'altro.

---

<sup>1</sup> Si veda in particolare Marchetti 1991 per una efficace sintesi su questo tema.

<sup>2</sup> Le distanze medie percorse giornalmente da un abitante di Los Angeles sono quindi ben superiori di quelle di uno di Calcutta (vedi sotto).

<sup>3</sup> European Communities (2004) *How Europeans spend their time Everyday life of women and men, Data 1998-2002*, Office for official publications of the European Communities / Eurostat, Luxembourg. Questa valutazione comparativa è stata realizzata sulla base dei censimenti demografici nazionali dei paesi rappresentati tra il 1998 e il 2002. Si tratta ovviamente di medie ponderate.

<sup>4</sup> Durante la settimana, gli spostamenti pendolari (relazioni domicilio-lavoro) sono predominanti rispetto al tempo totale speso nel trasporto. Durante i fine settimana è invece la mobilità per il tempo libero che predomina. La gente si reca al lavoro principalmente fra 7.30 e 8.30. Il ritorno dal lavoro è distribuito in un tempo più lungo nel pomeriggio, con dei picchi tra le 14 e le 17. Il terzo picco si situa attorno a mezzogiorno, con lievi differenze tra un paese e l'altro.

Anche le inchieste effettuate in Svizzera per quanto riguarda la mobilità<sup>5</sup> confermano questi valori medi. In Svizzera il tempo medio di trasporto per le persone di più di 6 anni sarebbe nel 2005 di 1:36 per gli uomini e di 1:21 circa per le donne. Benché non tutti i dati siano perfettamente confrontabili a quelli dell'inchiesta europea (che considerano persone dai 20 ai 74 anni), in Svizzera dovremmo avere tempi analoghi ai valori di Regno Unito, Belgio o Germania. E' da notare che si tratta di valori medi complessivi ottenuti da campioni statisticamente rappresentativi della popolazione (in cui vengono inclusi gli occupati, i non attivi e i disoccupati). In realtà dobbiamo restare prudenti, poiché più di recente altre inchieste (sempre su campione hanno mostrato una progressione dei tempi giornalieri di trasporto).

Ore e minuti / giorno										
	Belgio	Germania	Estonia	Francia	Ungheria	Slovenia	Finlandia	Svezia	Regno Unito	Norvegia
<i>Tempo libero, uso del tempo non specificato</i>	5:22	5:53	5:28	4:46	5:29	5:34	6:08	5:24	5:30	6:03
<i>Alimentazione e cure personali</i>	2:40	2:33	2:15	3:01	2:31	2:13	2:01	2:11	2:04	1:47
<i>Sonno /Riposo</i>	8:15	8:12	8:32	8:45	8:31	8:17	8:22	8:01	8:18	7:57
<b><i>Spostamenti e viaggi</i></b>	<b>1:35</b>	<b>1:27</b>	<b>1:17</b>	<b>1:03</b>	<b>1:03</b>	<b>1:09</b>	<b>1:12</b>	<b>1:30</b>	<b>1:30</b>	<b>1:20</b>
<i>Lavori domestici</i>	2:38	2:21	2:48	2:22	2:39	2:39	2:16	2:29	2:18	2:22
<i>Lavoro retribuito e formazione</i>	3:30	3:35	3:40	4:03	3:46	4:07	4:01	4:25	4:18	4:31
<b>Totale</b>	<b>24</b>									

Ore e minuti / giorno										
	Belgio	Germania	Estonia	Francia	Ungheria	Slovenia	Finlandia	Svezia	Regno Unito	Norvegia
<i>Tempo libero, uso del tempo non specificato</i>	4:50	5:24	4:36	4:08	4:38	4:29	5:29	5:03	5:05	5:52
<i>Alimentazione e cure personali</i>	2:43	2:43	2:08	3:02	2:19	2:08	2:06	2:28	2:16	1:58
<i>Sonno /Riposo</i>	8:29	8:19	8:35	8:55	8:42	8:24	8:32	8:11	8:27	8:10
<b><i>Spostamenti e viaggi</i></b>	<b>1:19</b>	<b>1:18</b>	<b>1:06</b>	<b>0:54</b>	<b>0:51</b>	<b>1:02</b>	<b>1:07</b>	<b>1:23</b>	<b>1:25</b>	<b>1:11</b>
<i>Lavori domestici</i>	4:32	4:11	5:02	4:30	4:57	4:57	3:56	3:42	4:15	3:47
<i>Lavoro retribuito e formazione</i>	2:07	2:05	2:33	2:31	2:32	2:59	2:49	3:12	2:33	3:03
<b>Totale</b>	<b>24</b>									

### Struttura del l'uso del tempo quotidiano in alcuni paesi europei: uomini tra 20 e 74 anni

, Fonte: *How Europeans spend their time Everyday life of women and men, Data 1998-2002*, Office for official publications, European Communities, 2004.

Ad esempio, il microcensimento della mobilità in Svizzera, realizzato su campione rappresentativo della popolazione ogni cinque anni, mostra un relativo aumento del tempo medio di spostamento quotidiano, da 70 minuti circa nel 1984 a 98 minuti circa nel 2005, aumento che è parallelo negli ultimi anni ad una stabilizzazione delle distanze percorse.

### 3. Distanze (km) e tempi medi di spostamento quotidiano (minuti) in Svizzera

	1984	1989	1994	2000	2005
<b>Distanze (km)</b>	29.4	33.1	34.0	38.1	38.2
<b>Durata (min)</b>	69.6	77.4	83.8	94.0	98.4

Fonte: OFS/ARE (2007).

<sup>5</sup> Cfr. OFS (Office fédéral de la statistique), ARE (Office fédéral du développement territorial) (2007) *La mobilité en Suisse, Résultats du micro-recensement 2005 sur le comportement de la population en matière de transports*, EDMZ, Berna 2007.

#### 4. Distanze percorse giornalmente secondo il mezzo utilizzato (km)

	1984	1994	2000	2005
A piedi	1.0	1.5	1.7	2.1
Bicicletta	0.8	0.9	1.0	0.9
Moto	0.9	0.6	0.8	0.6
Automobile	19.2	23.1	25.6	25.5
Bus/Tram	1.3	1.5	1.6	1.7
Treno	4.2	4.7	5.2	6.2
Altri	2.0	1.7	2.2	1.2
<b>Totale</b>	<b>29.4</b>	<b>34.0</b>	<b>38.1</b>	<b>38.2</b>

Fonte: OFS/ARE (2007).

#### 5. Tempi di trasporto quotidiano secondo il mezzo utilizzato (minuti)

	1984	1994	2000	2005
A piedi	16.6	27.0	30.7	36.9
Bicicletta	6.7	5.0	4.8	4.3
Moto	0.7	0.6	1.3	1.3
Automobile	29.8	34.2	39.0	38.4
Bus/Tram	7.0	6.1	6.3	6.5
Treno	7.2	6.1	6.6	7.2
Altri	1.6	4.8	5.3	3.8
<b>Totale</b>	<b>69.6</b>	<b>83.8</b>	<b>94.0</b>	<b>98.4</b>

Fonte: OFS/ARE (2007).

Questi risultati ci dicono che bisogna in qualche modo relativizzare il “principio di Zhavi” che vorrebbe che i tempi medi di spostamento quotidiano siano effettivamente costanti nel tempo. Piuttosto, il tempo di spostamento dipende da ciò che cerchiamo, ovvero dalla motivazione dello spostamento. Questo forse può darci una spiegazione.

#### Le motivazioni dello spostamento quotidiano

La discussione sul budget di tempo e di spazio dedicato alla mobilità non avrebbe un grande senso se non distinguessimo le diverse motivazioni per le quali ci si sposta quotidianamente<sup>6</sup>. In generale le inchieste sulla mobilità quotidiana hanno confermato gli studi teorici evincendo – dall’intensità e dalla frequenza degli spostamenti quotidiani – alcune, poche, grandi motivazioni di spostamento quotidiano. Ci si sposta *per recarsi al lavoro e per andare a scuola* (formazione); si parla in questo caso di relazioni pendolari o di migrazioni alternanti, o ancora di mobilità sistematica, l’unica relativamente prevedibile, la cui parte nelle regioni ricche tende addirittura a diminuire nel budget-tempo quotidiano della mobilità. Ci si sposta anche *per fare gli acquisti*, le pratiche ancora pochi anni fa erano relativamente diverse da paese a paese, ma tendono ad uniformarsi con lo sviluppo dei centri commerciali periurbani e con la pratica della spesa settimanale, di regola al sabato. Ci si sposta poi *per concludere affari o per ragioni di servizio* (durante il lavoro), per sbrigare le pratiche presso le amministrazioni. Ci si sposta però soprattutto (e sempre di più) *per motivi di svago* (compreso il turismo e le visite a parenti o ad amici). Il già citato microcensimento periodico dei trasporti in Svizzera (OFS-ARE, 2007) riporta alcuni indicatori di sintesi, da cui ricaviamo queste considerazioni. La durata media di tutti i viaggi (uomini e donne di 10 anni e più) sarebbe passata da meno di 70 minuti circa nel 1984 a oltre 98 minuti nel 2005, con una progressione di circa 41%.

<sup>6</sup> Si veda in particolare la bibliografia in Martinelli, Pini, Torricelli e Widmer (2000)

6. Tempi medi di spostamento quotidiano in Svizzera secondo il motivo (minuti)

	1984	1994	2000	2005
Lavoro e formazione	20.4	18.3	23.4	22.3
Acquisti	11.8	12.2	12.5	13.3
Servizio	n.r.	n.r.	3.2	1.0
Viaggi durante il lavoro	7.8	10.2	5.9	6.4
Svago	22.6	43.3	44.7	50.0
Indeterminati	7.0	0.0	4.4	5.4
<b>Totale</b>	<b>69.6</b>	<b>84.0</b>	<b>94.1</b>	<b>98.4</b>

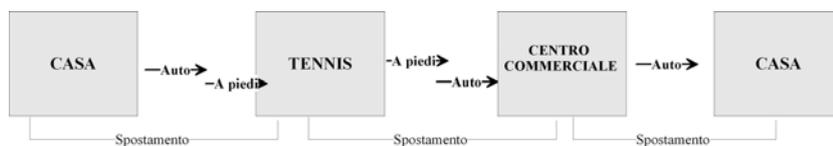
Fonte: OFS/ARE (2007) n.r.: non rilevato.

7. Distanze medie di spostamento quotidiano in Svizzera secondo il motivo (minuti)

	1984	1994	2000	2005
Lavoro e formazione	8.7	8.5	10.9	10.6
Acquisti	3.6	4.4	4.1	4.4
Servizio	n.r.	n.r.	1.7	0.5
Viaggi durante il lavoro	5.0	4.4	3.1	3.3
Svago	11.9	16.8	16.6	16.8
Indeterminati	0.2	0.0	1.8	2.5
<b>Totale</b>	<b>29.4</b>	<b>34.0</b>	<b>38.1</b>	<b>38.2</b>

Fonte: OFS/ARE (2007) n.r.: non rilevato.

Tuttavia, possiamo osservare (tabelle qui sopra) che il tempo medio di spostamento quotidiano è aumentato soprattutto in ragione della *forte crescita della mobilità di svago*. Il tempo di spostamento per lo svago è infatti più che raddoppiato, passando da 22 minuti nel 1984 a 50 nel 2005. Come spiegare questo formidabile aumento del tempo speso per la mobilità di svago? Bisognerebbe forse prima intendersi sulla nozione di svago, che ingloba in pratica una moltitudine di attività molto diverse. Probabilmente le pratiche di mobilità legate allo svago sono direttamente ed ancor più legate (rispetto agli spostamenti per altri motivi) al reddito disponibile, alla diminuzione del tempo di lavoro, alla migliore salute delle persone anziane non più attive. Ma c'è un'altra spiegazione, oltre ad una facilità crescente di spostamento: si può invocare la trasformazione recente della città, ove le opportunità sono viepiù diffuse in uno spazio urbano che tende ad espandersi. Si spiegherebbe così l'effetto sul tempo di spostamento e sui tempi di attesa (in auto) dello sviluppo dei centri commerciali ai margini degli agglomerati urbani, dove ci si reca sempre meno per fare acquisti (direttamente) e sempre più per altri motivi (per guardare le novità, confrontare prezzi e per incontrare altre persone).



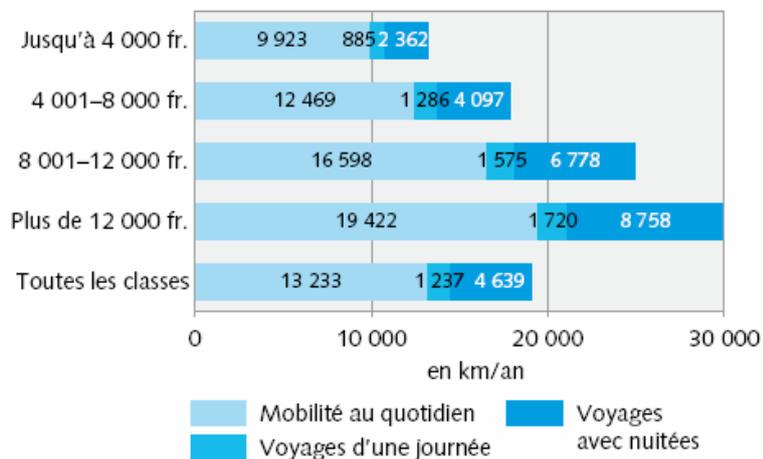
**Esempi di tappe per spostamenti per lo svago e per gli acquisti** (Fonte: OFS/ARE)

Lo sviluppo di questi centri – di queste nuove città – che associano spesso allo spazio commerciale attività di svago a pagamento (come casinò, cinema multiplex, parchi di attrazione, stadi di calcio e piste di ghiaccio) è certamente all'origine di una parte almeno della formidabile crescita della mobilità a fini di svago. In questo contesto, che si riallaccia all'arresto della progressione del tempo e delle distanze percorse con l'automobile, una spiegazione la darebbero quindi i *tempi di congestione stradale* ed i tempi morti alle fermate dei mezzi pubblici, che aumentano i tempi di percorrenza totali nelle città e nelle aree densamente urbanizzate. Si può ancora osservare che, anche considerando i tempi di attesa, il tempo medio giornaliero per recarsi al lavoro non ha subito grandi variazioni (da 20 minuti nel 1984 a 22 nel 2005), mentre quello per gli spostamenti da acquisti è aumentato soltanto di un minuto (da 12 a 13 minuti).

## Il budget monetario della mobilità

Queste inchieste tendono anche a dimostrare che le spese per prestazioni di mobilità (budget monetario della mobilità) risultano una frazione costante (dell'ordine del 10-15%) del reddito disponibile; l'aumento del reddito si ripercuote così immediatamente in aumenti di prestazioni per la mobilità.

### Mobilità annuale par classe de revenu



© OFS/ARE

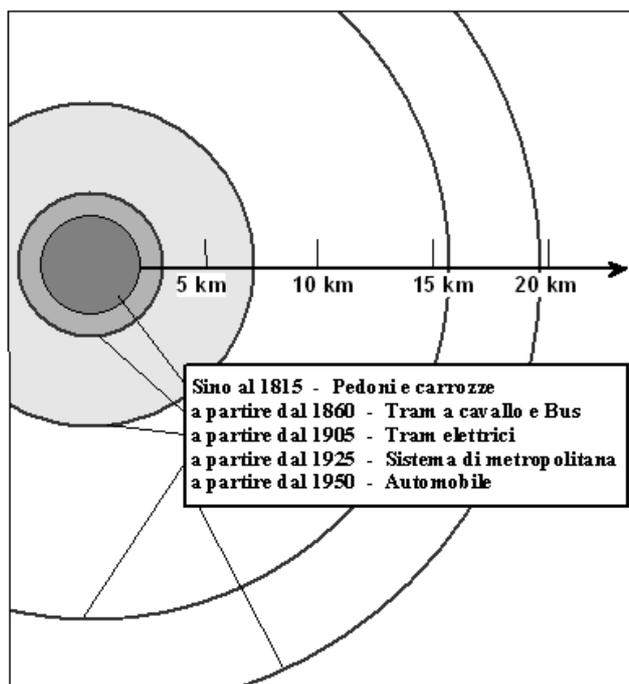
Secondo la già citata inchiesta svizzera, un reddito relativamente basso appare una delle variabili che spiegano l'uso del trasporto pubblico o lo spostamento a piedi, mentre il reddito elevato aiuta a spiegare (statisticamente) un uso più intenso dell'automobile nella mobilità quotidiana.

## Il riparto modale della mobilità quotidiana

Un ultimo appunto concerne il *riparto modale complessivo*, ovvero l'intensità dell'uso dei diversi mezzi di trasporto (si veda sopra, Tabelle 4 e 5). In Svizzera sempre secondo l'inchiesta ARE-OFS, nel 2000 e nel 2005 oltre il 65% delle distanze coperte dalla mobilità quotidiana avviene con l'automobile. A progressione degli spostamenti a piedi ha diverse spiegazioni ed è dovuta, in parte, al cambiamento del metodo di rilevamento. L'allungamento dei tempi di spostamento a piedi e con l'accorciamento del tempo speso sui trasporti pubblici potrebbe essere legato a un uso più intenso dell'automobile, con la realizzazione di parcheggi di scambio ai bordi degli agglomerati urbani, collegati con i sistemi di trasporto pubblico per l'accesso al centro cittadino. Questo sviluppo non è senza conseguenze, poiché, secondo la medesima inchiesta, tra il 1994 e il 2005 la velocità media di spostamento in automobile è diminuita, ciò che conferma gli effetti della progressiva saturazione delle infrastrutture viarie (e dell'aumento corrispondente di tempi di attesa).

## La diffusione dello spazio urbano

Soltanto la congestione e la progressiva saturazione delle infrastrutture sembrano quindi frenare lo sviluppo della mobilità quotidiana, segnatamente quella dell'automobile che negli anni '60, '70 e '80 aveva conosciuto notevoli incrementi. A questo proposito Cesare Marchetti (1991) propose l'immagine dell'essere umano come "animale territoriale", il quale, date le restrizioni di tempo e di reddito, massimizza la superficie di spazio coperto con i suoi spostamenti. Da questo punto di vista le nostre attuali società si configurano come sistemi che per loro natura tendono ad estendersi, tramite innovazioni tecnologiche ed organizzative che vengono ad ampliare l'offerta di mobilità. Questa maggiore offerta è messa a contributo non tanto per ridurre l'incidenza relativa della mobilità sui tempi e sui costi totali, bensì per ampliare lo spazio entro il quale esercitare la domanda di mobilità. L'ampliamento dello spazio della mobilità è valido sia per le persone, sia per le organizzazioni economiche, ma ha delle conseguenze dirette sulla diffusione dello spazio urbano.



**Evoluzione storica delle dimensioni della città di Berlino (Fonte: Marchetti 1991, p. 21)**

L'evoluzione dello spazio urbano della città di Berlino (ma l'esempio può essere applicato a qualunque altra metropoli europea) appare direttamente legata alla crescita della distanza che un abitante può percorrere in poco più di mezz'ora<sup>7</sup>: 2 km a piedi, 3 km con i tram a trazione equina, 7 km con i tram elettrici, 16 km con la metropolitana; l'allargamento della periferia al di là di un raggio di 20 km avviene solo in relazione allo sviluppo del traffico automobilistico, dopo gli anni 1950-60. Le tecnologie e le infrastrutture della mobilità permettono così, essenzialmente, una estensione del territorio quotidiano, che nel medesimo tempo si realizza come estensione della città e dello spazio urbano.

Le città dove si circola essenzialmente a piedi sono generalmente molto "dense" e circoscritte, come le città europee prima della rivoluzione industriale, mentre quelle dove si circola prevalentemente in automobile sono molto più "diffuse" e estese nello spazio, come l'agglomerato metropolitano di Los Angeles, o come la Lombardia nord-occidentale e anche l'intera "Megalopoli padana". Il territorio quotidiano (una parte non indifferente della nostra territorialità) dipende insomma dal modo, dalla velocità e dalla frequenza con cui ci spostiamo e questo dipende in definitiva dal reddito che disponiamo e dalle tecnologie a disposizione. Nelle società occidentali, negli ultimi 30-40 anni, l'automobile, consentendo l'estensione degli spazi della vita quotidiana, ha quindi cambiato il nostro modo di abitare e di "usare" il territorio, con le conseguenze che abbiamo ora sotto gli occhi (la città diffusa, il traffico sempre più intenso ed i problemi di congestione delle maggiori aree urbane europee).

## Bibliografia

- EUROPEAN COMMUNITIES (2004) *How Europeans spend their time Everyday life of women and men*, Data 1998-2002, Office for official publications of the European Communities / Eurostat, Luxembourg.
- INFRAS/IWW (2004) *"External Costs of Transport – Update Study"*, Zurich/ Karlsruhe.
- FERRARI M., RATTI R. (1993) *Die Mobilität im System Gesellschaft – Raum –Umwelt: Welches Gewicht?* FER 124a, Schweizerischer Wissenschaftsrat, Bern.
- GRÜBLER A. (1990) *The Rise and Fall of Infrastructures – Dynamics of Evolution and Technological Changes in Transport*, Physica Verlag, Heidelberg.

<sup>7</sup> Assumendo un tempo medio di spostamento giornaliero di 70 minuti.

- MARCHETTI C. (1991) « *Voyager dans le temps. Considérations pour une meilleure exploitation de la liaison fixe* », *Futuribles*, Juillet-août 1991, 329-346.
- MARTINELLI A. ; PINI G. ; TORRICELLI G. P. ; WIDMER G. (2000) *Indicateurs d'accès pour une mobilité durable*, PNR 41 « Transports et environnement » FNRS, Rapport A11, EDMZ, Bern.
- NEWMAN, P. and KENWORTHY, J. (1999): *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*. Washington: Island Press.
- OFS (Office fédéral de la statistique), ARE (Office fédéral du développement territorial) (2007) *La mobilité en Suisse, Résultats du micro-recensement 2005 sur le comportement de la population en matière de transports*, EDMZ, Berna 2007
- OTT W. SEILER B., KÄLIN R. (1999) *External costs: significant regional differences*, NRP 41, D4 Project, SNF, Zurich 1999.