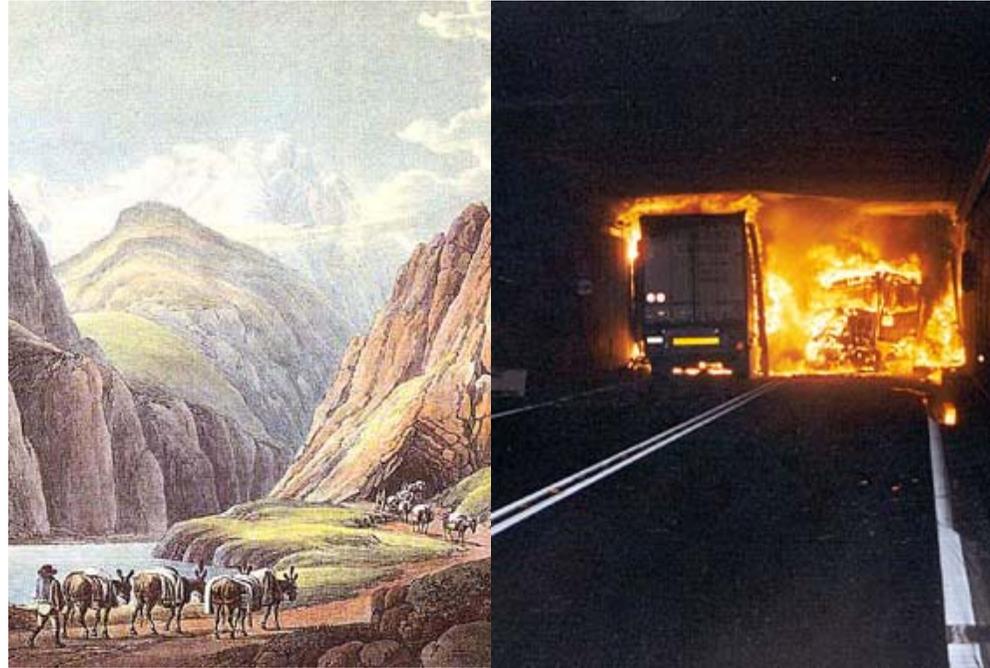


# Localizzazione, mobilità e impatto territoriale

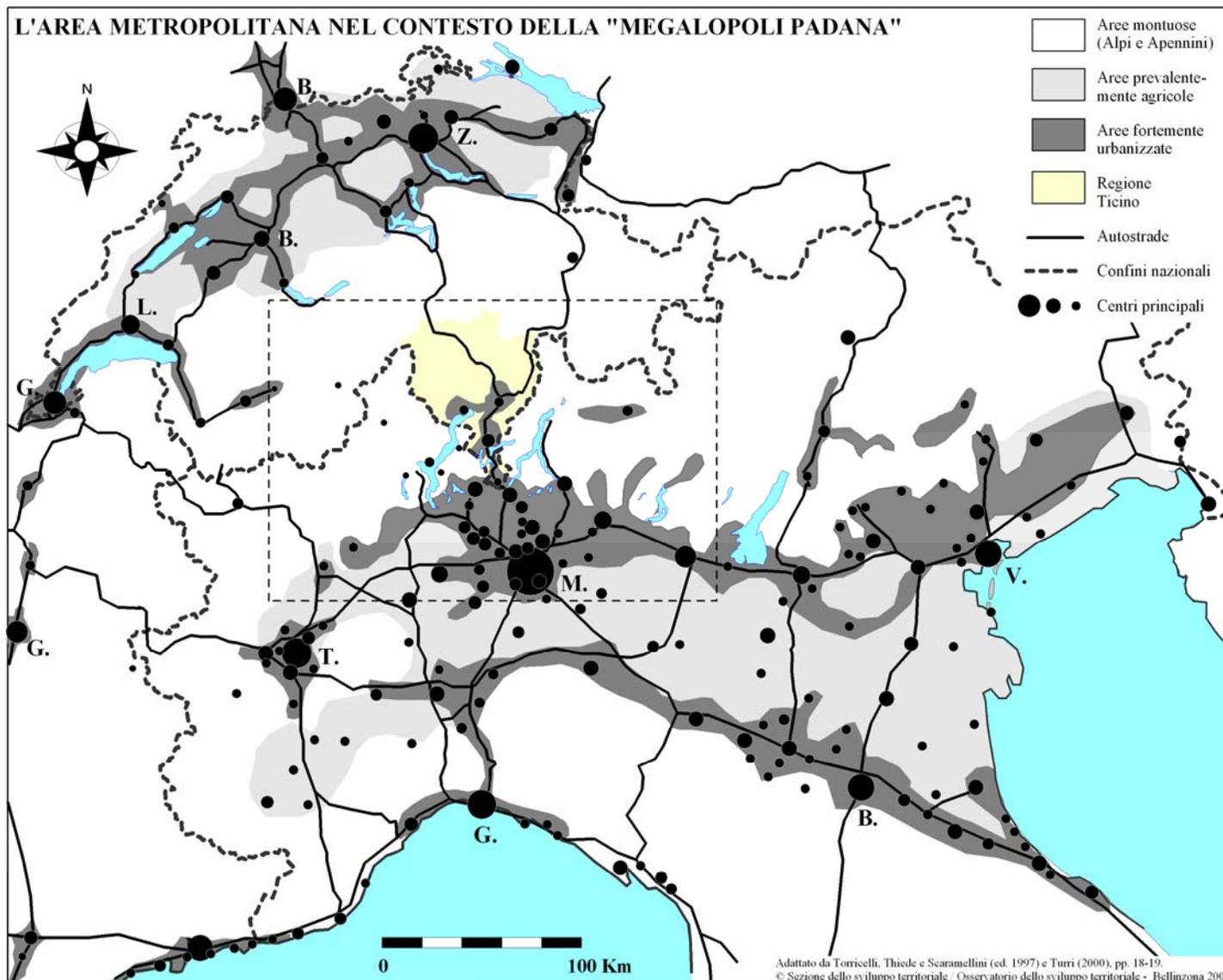


## UNA INTRODUZIONE ALLA GEOGRAFIA DELLE COMUNICAZIONI

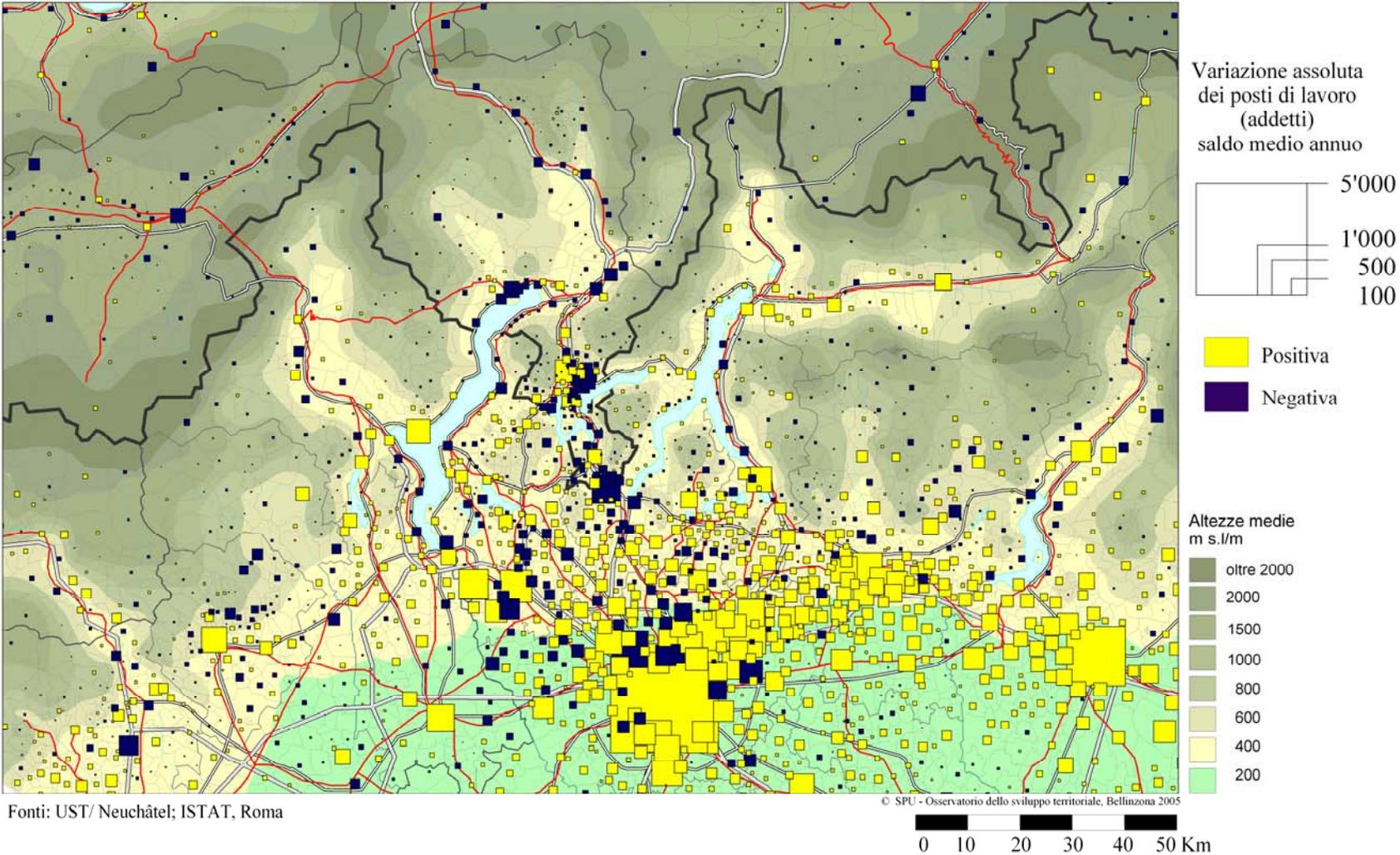
Gian Paolo Torricelli

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

## 6. Città, mobilità e sostenibilità



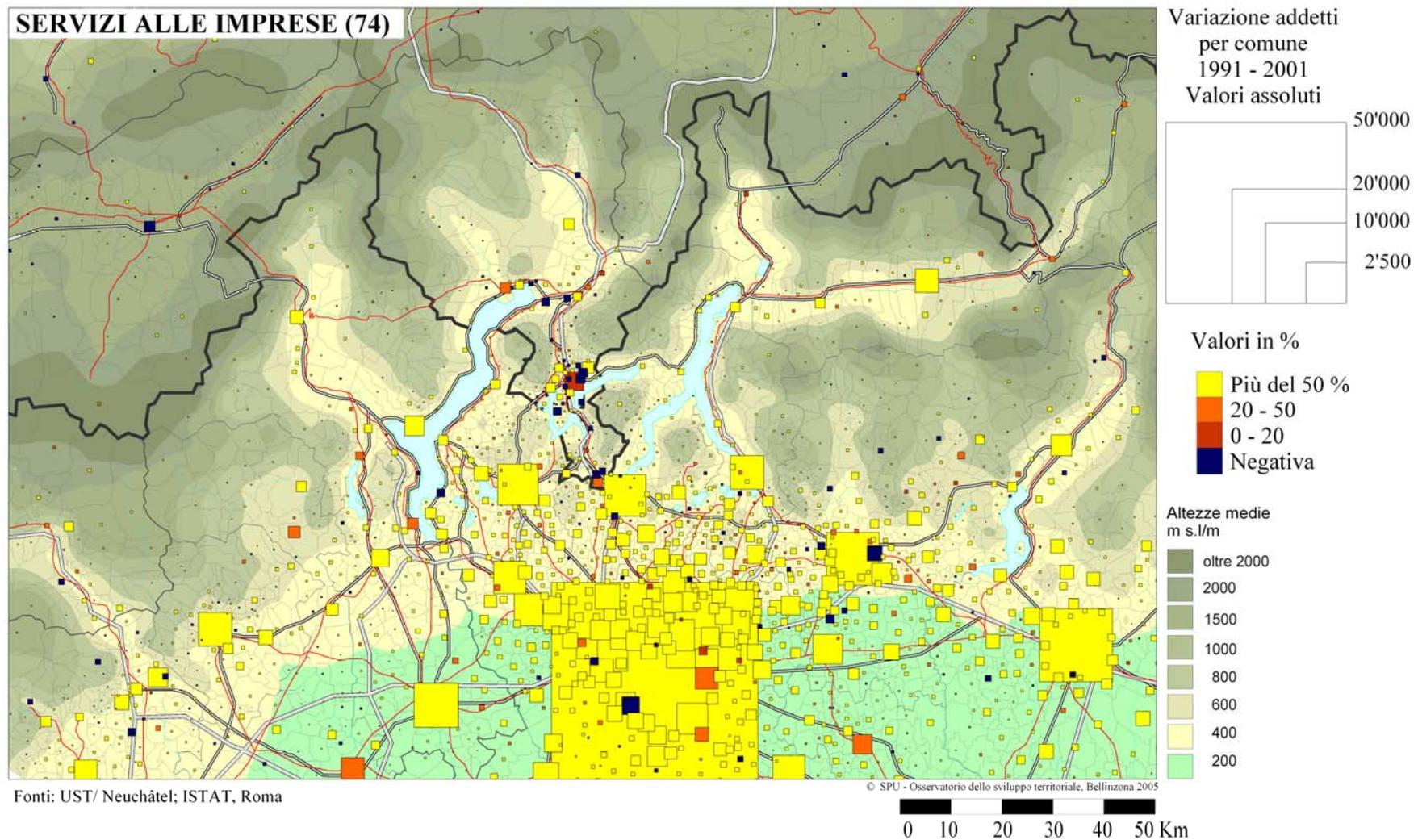
# Variazione media annua dei posti di lavoro 1991 - 2001



Fonti: UST/ Neuchâtel; ISTAT, Roma

© SPU - Osservatorio dello sviluppo territoriale, Bellinzona 2005

# SERVIZI ALLE IMPRESE (74)



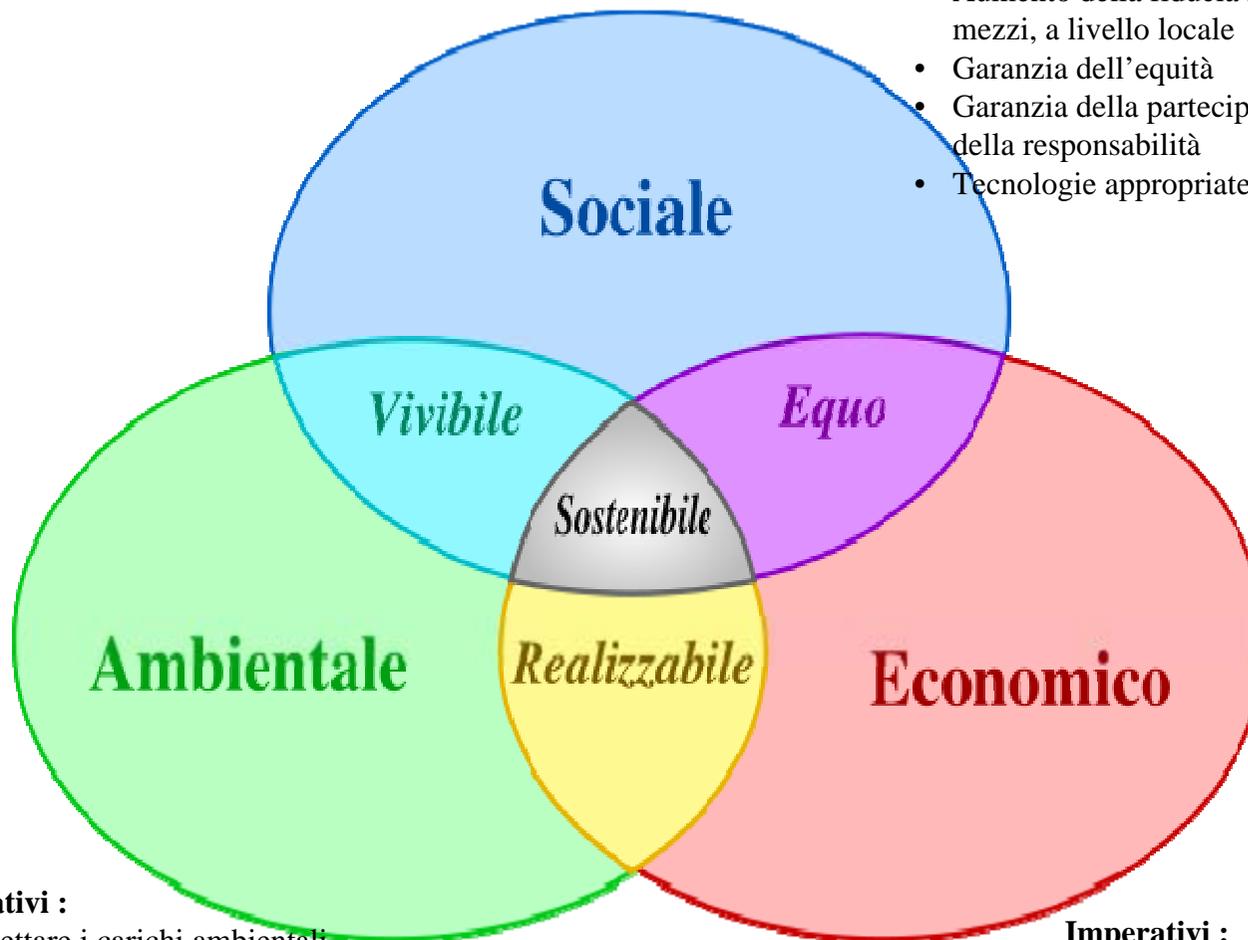
Fonti: UST/ Neuchâtel; ISTAT, Roma

Una delle conseguenze delle nuove centralità metropolitane è *l'aumento sensibile della domanda di mobilità*, sia delle imprese, sia delle persone

E la mobilità diventa sempre meno sostenibile...

- **La nozione di sostenibilità**

*La società mondiale contemporanea  
deve soddisfare i propri bisogni senza  
compromettere il benessere delle  
generazioni future*



**Imperativi :**

- Soddisfazione dei bisogni basici
- Aumento della fiducia nei propri mezzi, a livello locale
- Garanzia dell'equità
- Garanzia della partecipazione e della responsabilità
- Tecnologie appropriate

**Imperativi :**

- Rispettare i carichi ambientali
- Aumentare la qualità di vita
- Conservare e riciclare le risorse
- Ridurre il volume dei rifiuti
- Chi inquina paga

**Imperativi :**

- Sostegno alla crescita economica
- Competitività
- Massimizzazione dei profitti
- Espansione dei mercati
- Esternalizzazione dei costi

## Città e sostenibilità

Il metabolismo urbano (fonte: Newmann Kenworthy 1999, p. 8)

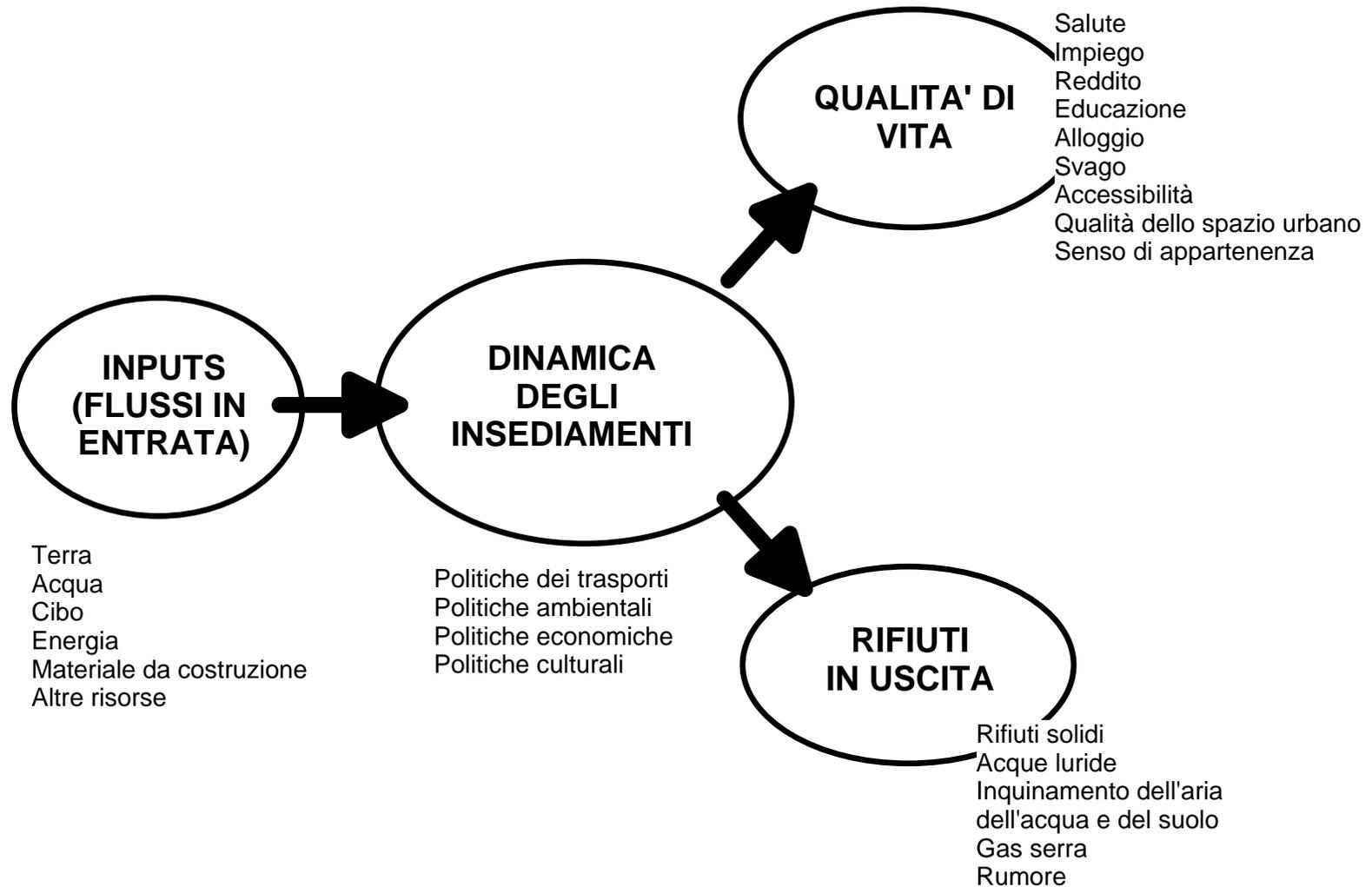


Table 1.1. Trends in Certain per Capita Material Flows in Sydney, 1970 and 1990

	Sydney 1970	Sydney 1990
Population	2,790,000	3,656,500
<b>Resource Inputs</b>		
<i>Energy/Capita</i>	88,589 MJ/capita	114,236 MJ/capita
Domestic	10%	9%
Commercial	11%	6%
Industrial	44%	47%
Transport	35%	38%
<i>Food/Capita (intake)</i>	0.23 tonnes/capita	0.22 tonnes/capita
<i>Water/Capita</i>	144 tonnes/capita	180 tonnes/capita
Domestic	36%	44%
Commercial	5%	9%
Industrial	20%	13%
Agricultural/Gardens	24%	16%
Miscellaneous	15%	18%
<b>Waste Outputs</b>		
<i>Solid Waste/Capita</i>	0.59 tonnes/capita	0.77 tonnes/capita
<i>Sewage/Capita</i>	108 tonnes/capita	128 tonnes/capita
<i>Hazardous Waste/Capita</i>	0.04 tonnes/capita	
<i>Air Waste/Capita</i>	7.6 tonnes/capita	9.3 tonnes/capita
CO <sub>2</sub>	7.1 tonnes/capita	9.1 tonnes/capita
CO	204.9 kg/capita	177.8 kg/capita
SO <sub>x</sub>	20.5 kg/capita	4.5 kg/capita
NO <sub>x</sub>	19.8 kg/capita	18.1 kg/capita
HC <sub>x</sub>	63.1 kg/capita	42.3 kg/capita
Particulates	30.6 kg/capita	4.7 kg/capita
TOTAL WASTE OUTPUTS	324 million tonnes	505 million tonnes

Source: Newman et al. (1996).

**Esternalità spaziali e mobilità**

**i costi esterni del trasporto...**

- **Effetti sui consumi energetici:** malgrado la diminuzione unitaria del consumo (ad esempio dei veicoli a motore), il trasporto globalmente consuma sempre più energia non rinnovabile (energia fossile in particolare), perché si circola e si trasporta di più, apparentemente sempre di più.
- **Effetti sull'ambiente fisico,** sulla natura e sullo spazio urbanizzato provocati dalle emissioni inquinanti dei motori di trazione o di propulsione (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, particolato, idrocarburi ecc.), dal rumore dei veicoli, dei natanti e degli aerei, e anche dalle vibrazioni che producono.
- **Effetti sulla salute delle persone** che abitano luoghi trafficati da veicoli a motore (in pratica per la gran parte della popolazione, che risiede nelle aree urbane o ai loro margini);
- **Effetti sul finanziamento delle infrastrutture di trasporto,** che devono essere mantenute agli standard di sicurezza, indipendentemente da chi le usa (che solo in parte vengono compensati da tasse e imposte sui trasporti o dai pedaggi);
- **Effetti sull'organizzazione dello spazio urbano e regionale:** la maggior facilità di spostarsi dopo aver creato il bisogno di maggiore mobilità ne intrattiene la necessità, a volte anche in maniera perversa: senza interventi correttivi, il territorio “diffuso” (ove le residenze, le risorse, gli impianti produttivi sono sparsi lungo le direttrici di trasporto stradale) finisce per favorire uno sviluppo “senza freni” della domanda di mobilità.

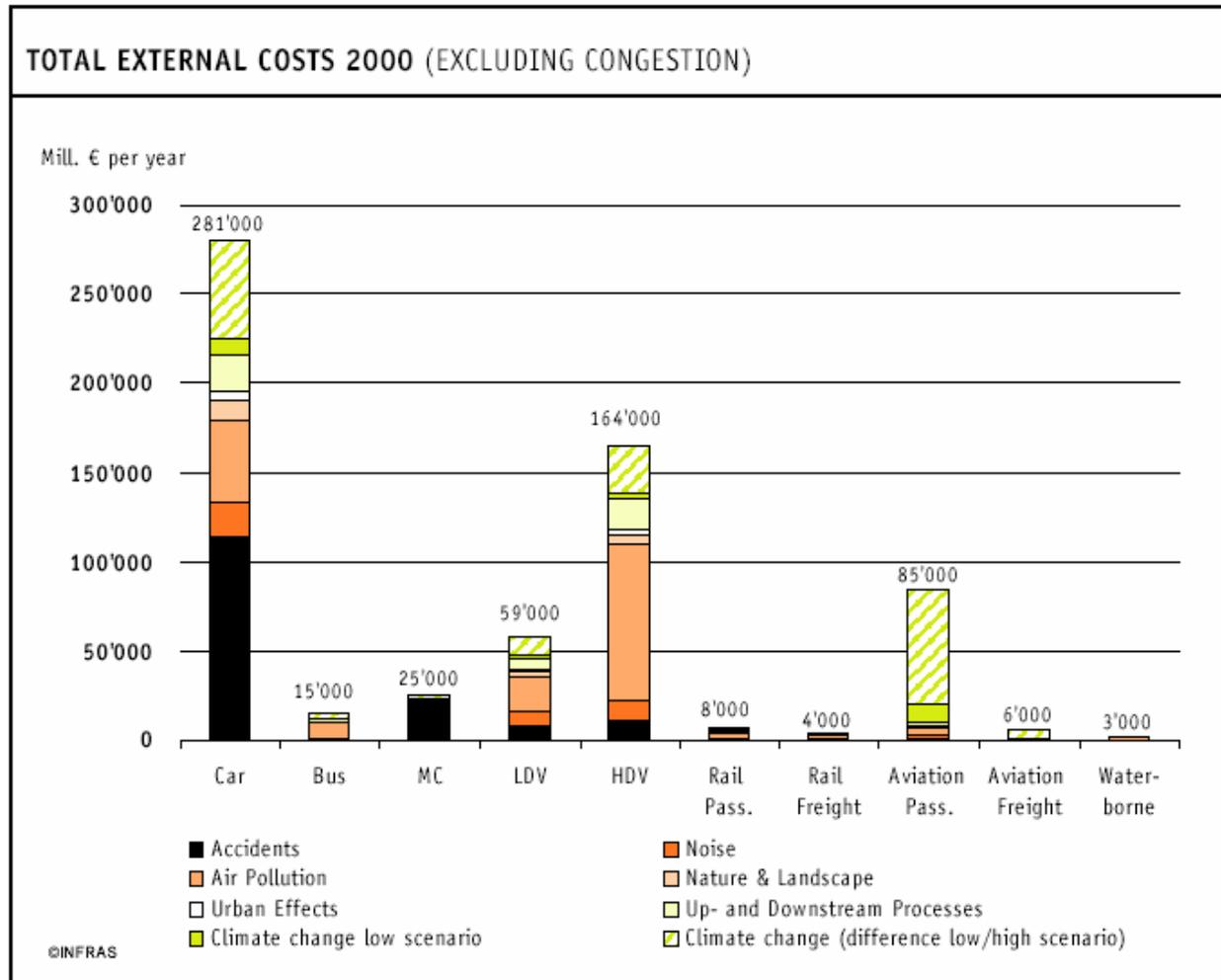
Come valutare questi danni?

- Nel 2000:
- 7.3 % del PIL europeo (EU15 + CH + N)
- 650 miliardi di Euro

...in costi esterni dei trasporti

Fonte: *“External Costs of Transport – Update Study”*, by INFRAS, Zürich 2004

# Costi esterni dei trasporti in totale per mezzo di trasporto e tipo di estenalità



**Figure 1** Total external costs 2000 (EU 17) by means of transport and cost category. Road transport is responsible for 84% of total external costs.

## Inefficienze, costi aggiuntivi, costi dei ritardi

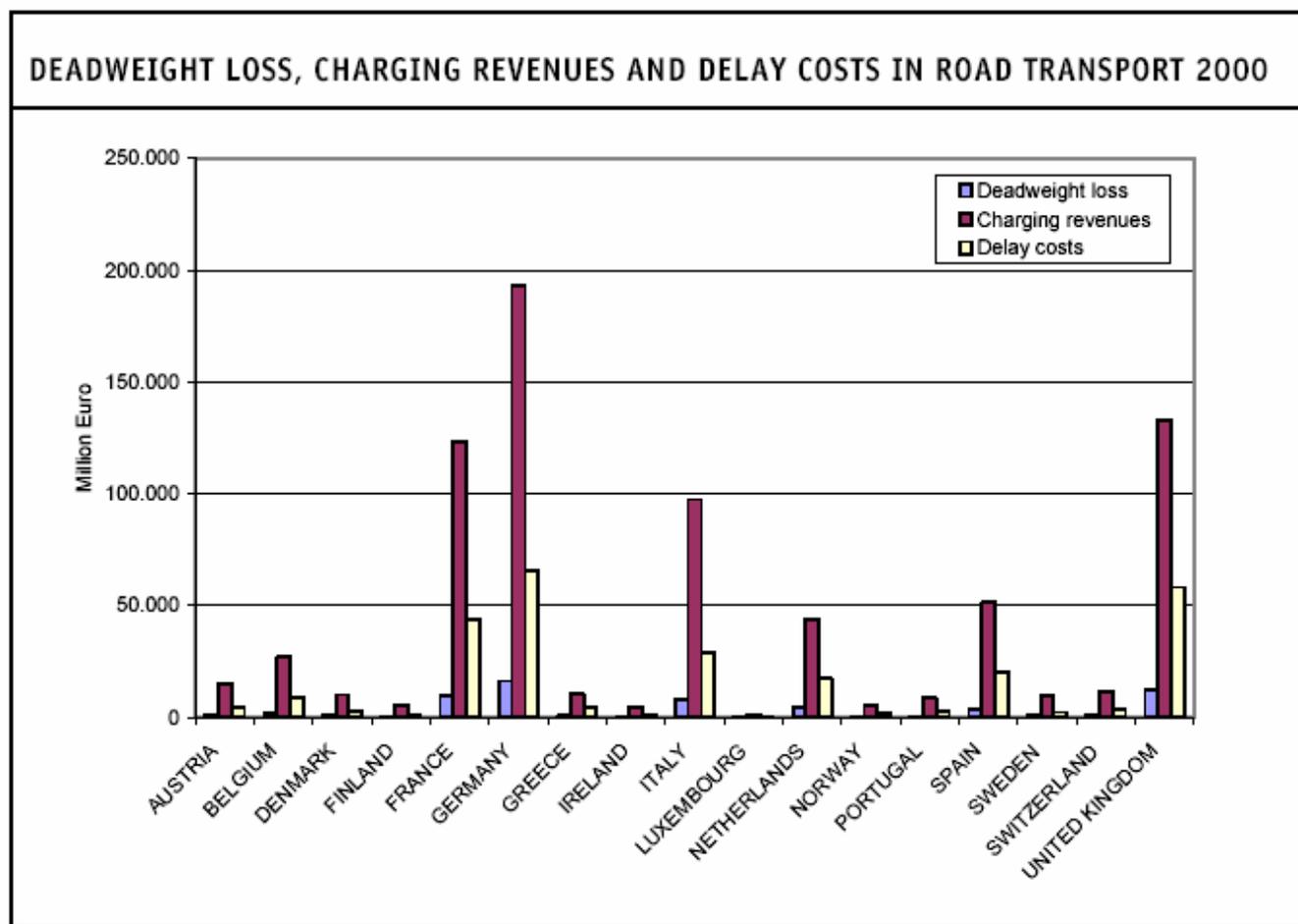
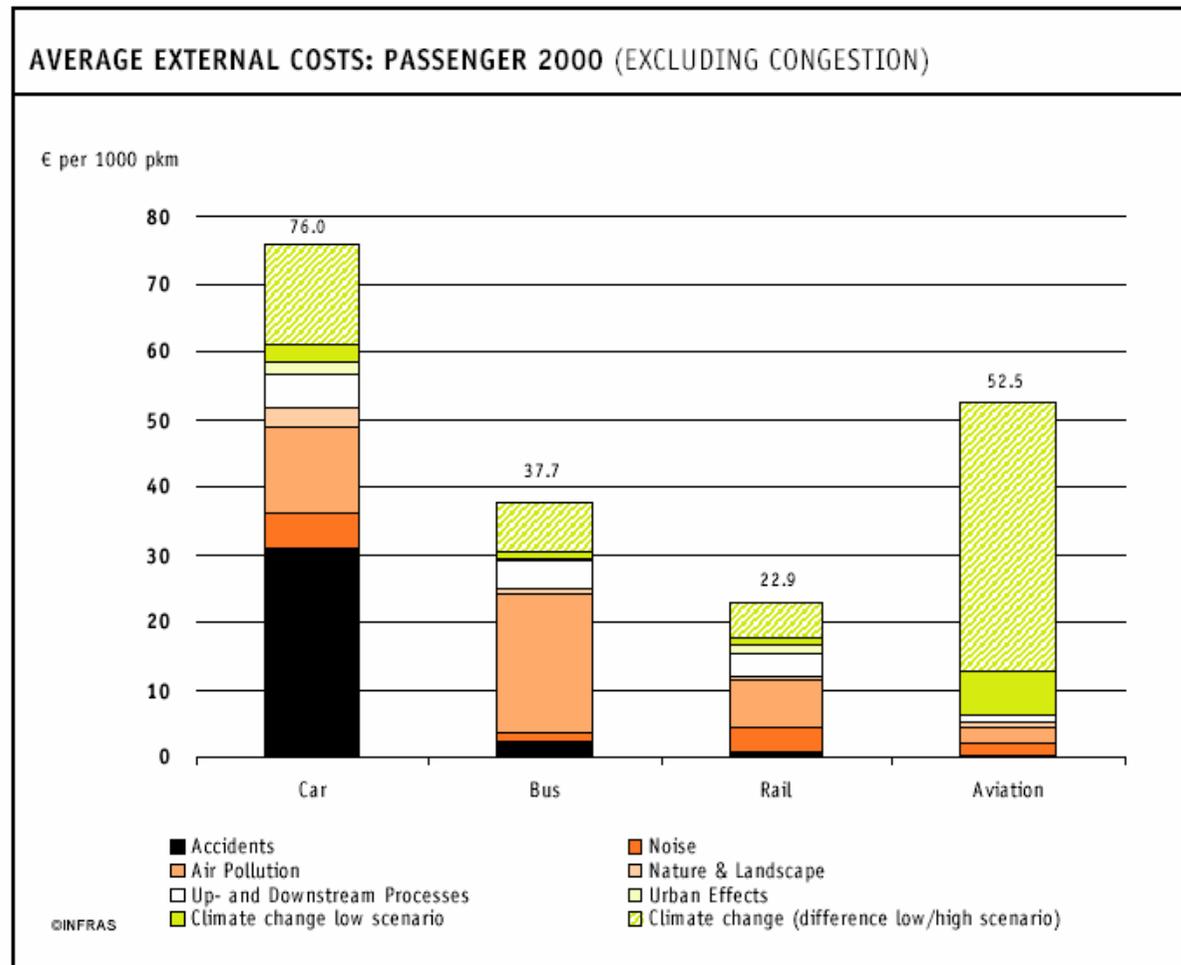


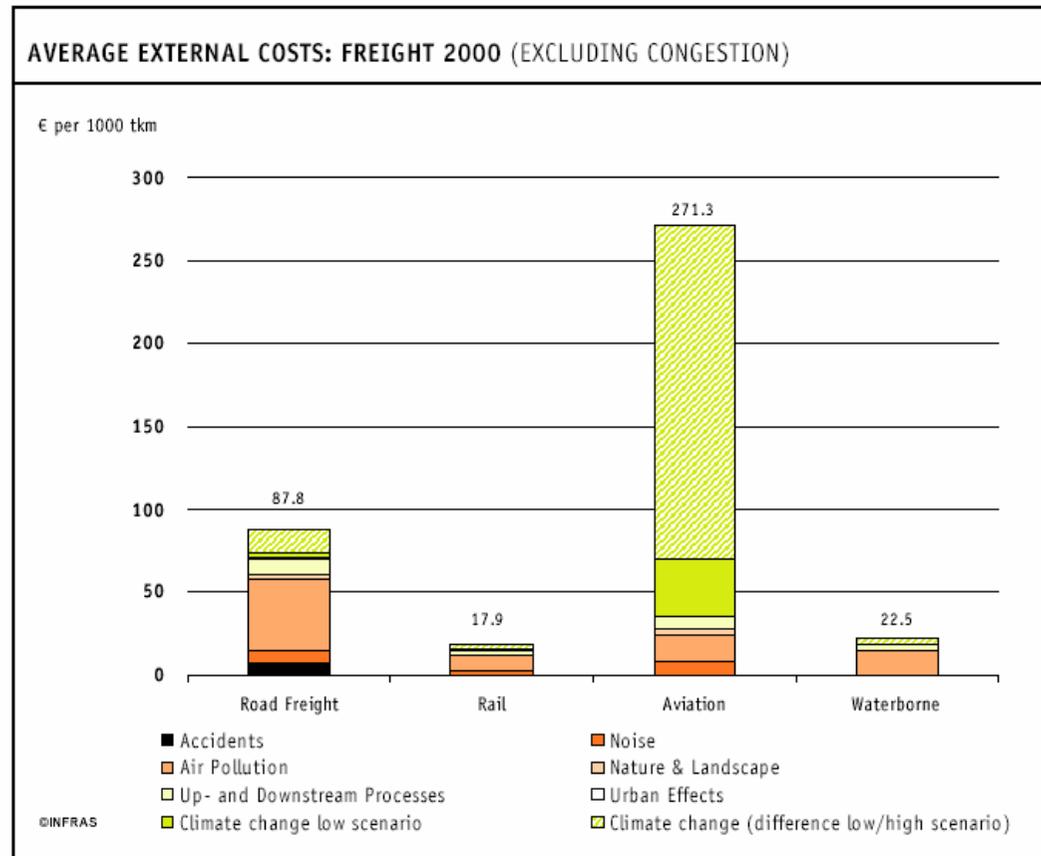
Figure 5 Comparison of the results (2000) based on different congestion cost estimations.

# Costi esterni medi per passeggero €/1000 pers/km (2000)



**Figure 2** Average external costs 2000 (EU 17) by means of transport and cost category: Passenger transport. The high value of climate change costs in aviation is due to the higher global warming effect of aviation's CO<sub>2</sub> emissions at high altitude during flight (factor 2.5 used compared to the impacts of CO<sub>2</sub> emissions on the earth surface, based on IPCC 1999).

# Costi esterni medi traffico merci € per 1000 tkm (2000)



**Figure 3** Average external costs 2000 (EU 17) by transport means and cost category: Freight transport. The high value of climate change costs in aviation are due to the higher global warming effect of aviation's CO<sub>2</sub> emissions at high altitude during flight (factor 2.5 used compared to the impacts of CO<sub>2</sub> emissions on the earth surface, based on IPCC 1999).

- **La regionalizzazione dei costi esterni:  
le aree montane pagano di più**

Figura 1: Costi esterni in valori assoluti per regioni di mobilità spaziale

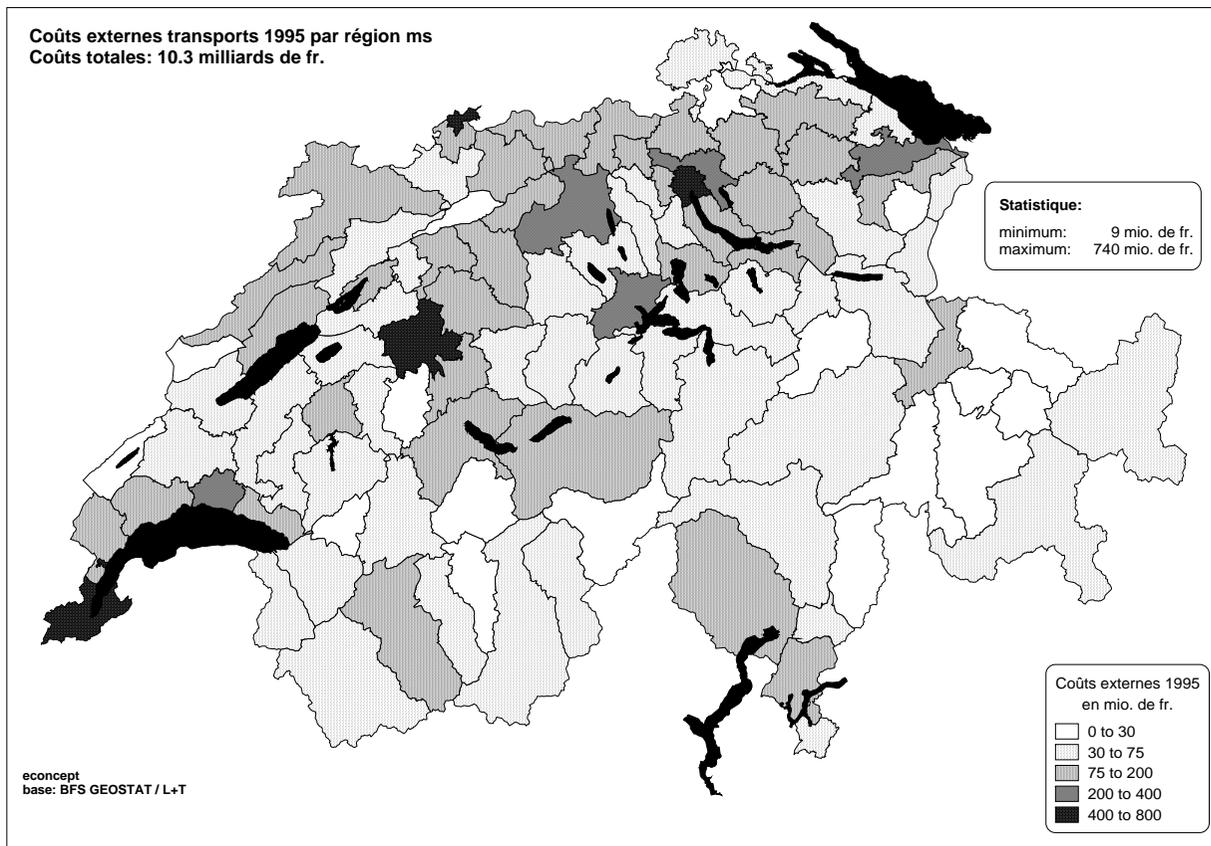


Figura 2: Costi esterni in valori per abitante per regioni di mobilità spaziale

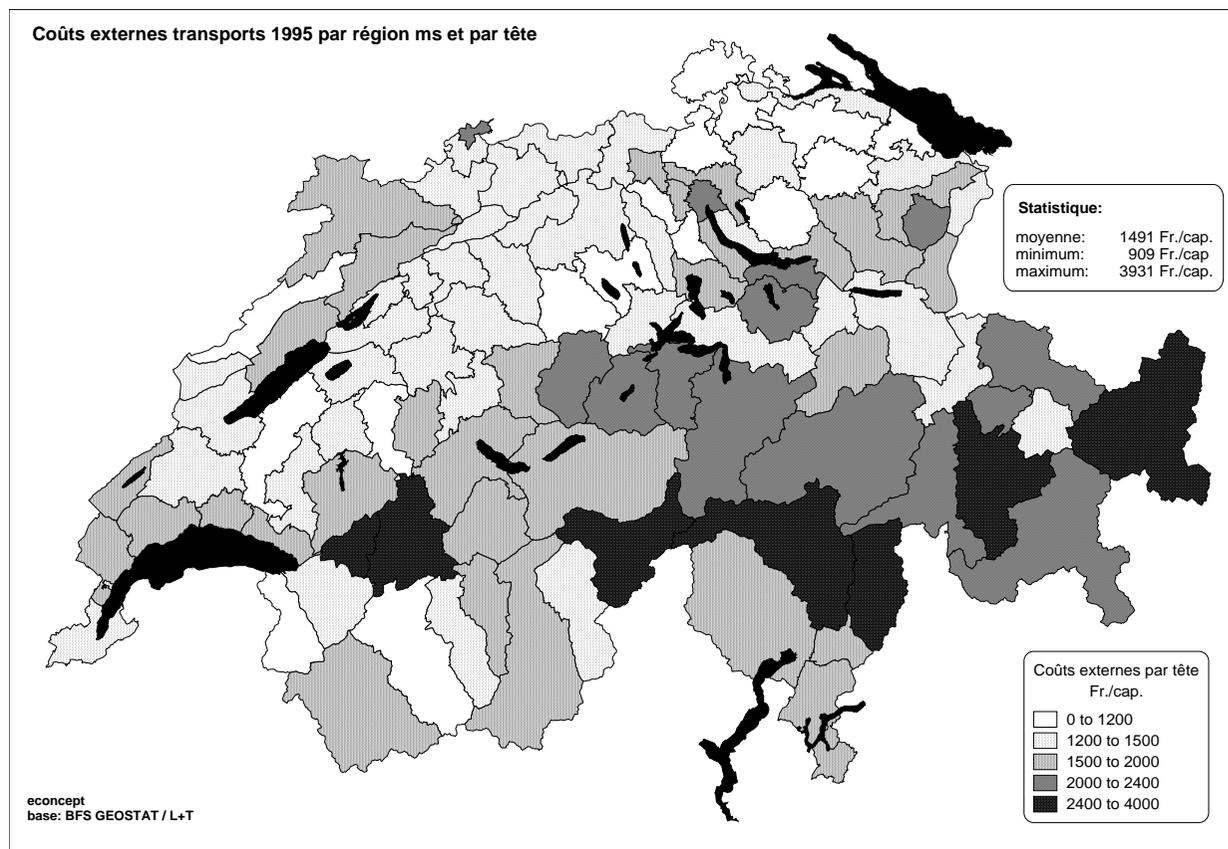


Figura 3: Costi esterni per quanto riguarda i danni alla salute, agli edifici, agli incidenti e al rumore

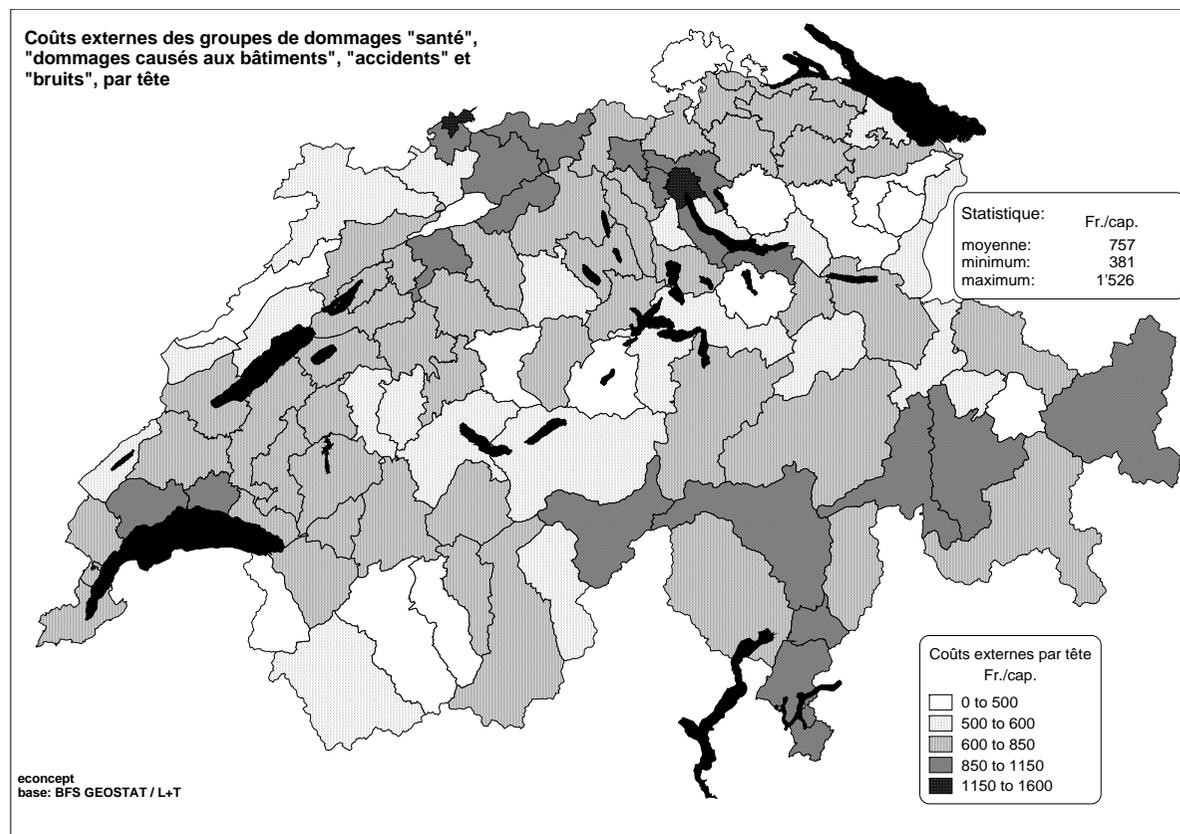
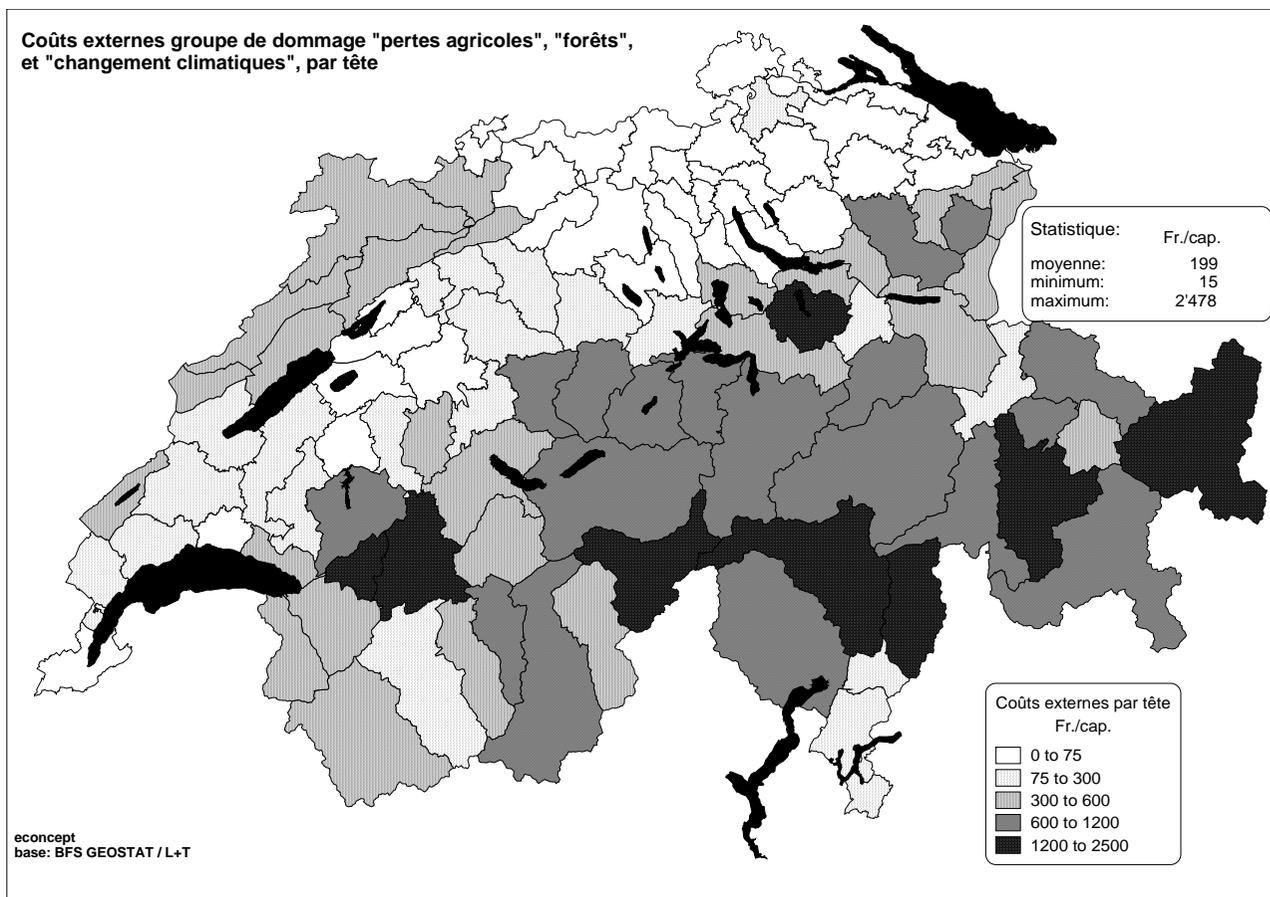


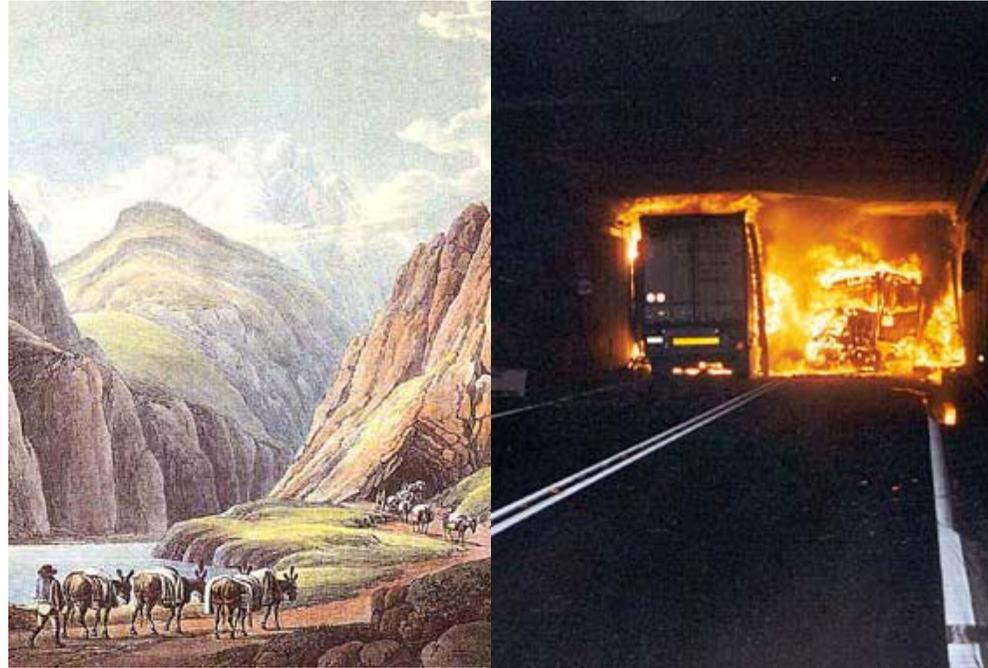
Figura 3: Costi esterni per quanto riguarda i danni all'agricoltura, alle foreste e influenti sul cambiamento climatico



- Necessità di politiche per una mobilità più sostenibile
- Quali strategie?
- **Integrare i costi esterni dei trasporti**

- Esempi di buone politiche?
- La Tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (CH), per favorire il trasferimento del traffico delle merci dalla strada alla ferrovia
- Limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti, tramite la fiscalità
- Il Road Pricing urbano (Londra, Stoccolma, Milano....), i cui proventi devono finanziare misure e interventi per la mobilità sostenibile
- Moderazione del traffico urbano...

# Localizzazione, mobilità e impatto territoriale



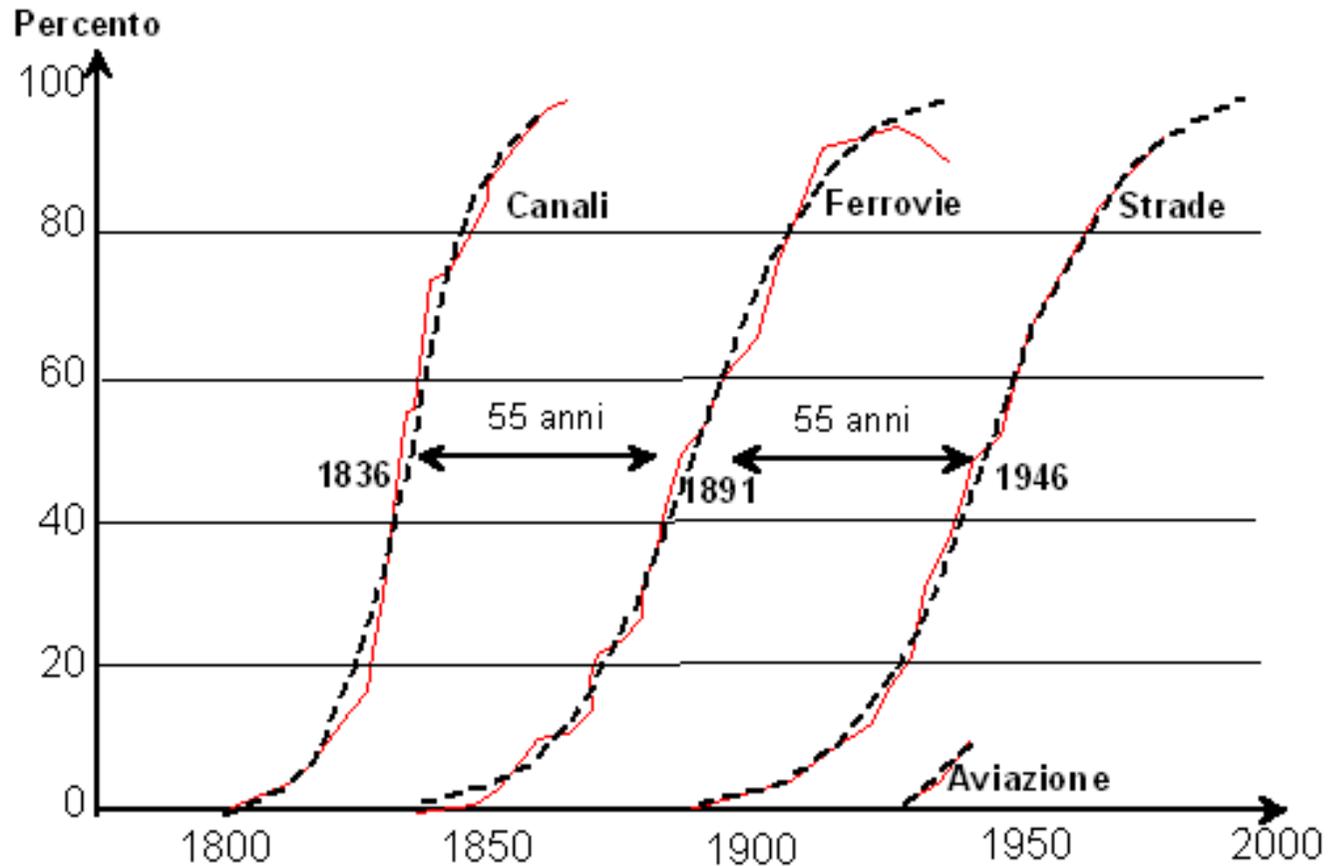
## UNA INTRODUZIONE ALLA GEOGRAFIA DELLE COMUNICAZIONI

Gian Paolo Torricelli

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

# **7. Spazio, Tempo e motivazioni della mobilità quotidiana**

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



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

## Lo sviluppo ciclico dei sistemi di trasporto

- Un nuovo sistema 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).
- La crescita prosegue poi marcatamente più lenta e l'erosione di 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.
- La terza fase consiste in un periodo di saturazione più o meno lungo, durante il quale il sistema di trasporto perde lentamente terreno ma resta tuttavia dominante.
- 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 sistema 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.

Conseguenza:

I prezzi dei trasporti nel XX secolo sono aumentati meno rispetto al PIL

Oggi spesso viaggiare costa meno di rispetto a 20 anni or sono...

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***.

- **Il tempo medio di spostamento quotidiano**
- **Guadagnare tempo o guadagnare spazio?**
- **Il principio di Zahavi**  
(tempi di spostamento quotidiano mediamente costanti)

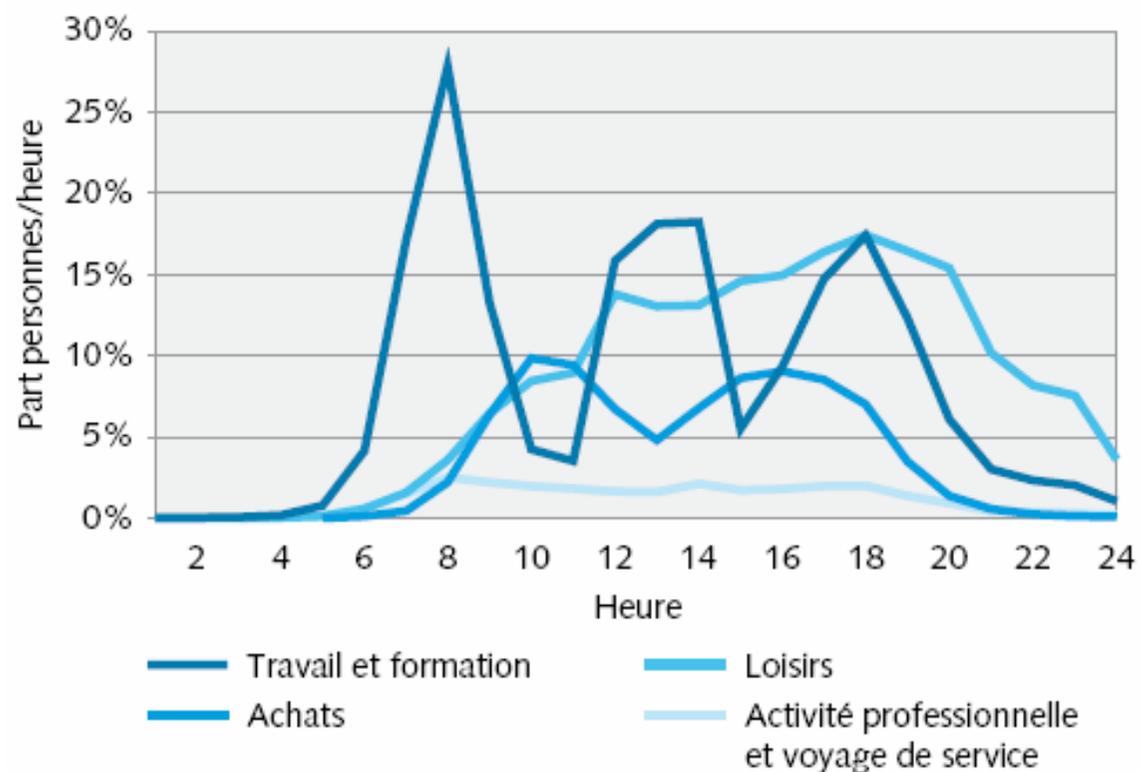
## Struttura del l'uso del tempo quotidiano in alcuni paesi europei: uomini tra 20 e 74 anni

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
<i>Spostamenti e viaggi</i>	<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>									

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

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
<i>Spostamenti e viaggi</i>	<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>									

## Pointes de trafic selon le motif de déplacement G 3.4



Base: 23 781 personnes cible, les jours ouvrables

© OFS/ARE

# La mobilité en Suisse

Résultats du microrecensement 2005  
sur le comportement de la population  
en matière de transports



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

	<b>1984</b>	<b>1989</b>	<b>1994</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<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).

**Tempi di trasporto quotidiano secondo il mezzo utilizzato (minuti)**

	<b>1984</b>	<b>1994</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>A piedi</b>	16.6	27.0	30.7	36.9
<b>Bicicletta</b>	6.7	5.0	4.8	4.3
<b>Moto</b>	0.7	0.6	1.3	1.3
<b>Automobile</b>	29.8	34.2	39.0	38.4
<b>Bus/Tram</b>	7.0	6.1	6.3	6.5
<b>Treno</b>	7.2	6.1	6.6	7.2
<b>Altri</b>	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).

**Distanze percorse giornalmente secondo il mezzo utilizzato (km)**

	<b>1984</b>	<b>1994</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>A piedi</b>	1.0	1.5	1.7	2.1
<b>Bicicletta</b>	0.8	0.9	1.0	0.9
<b>Moto</b>	0.9	0.6	0.8	0.6
<b>Automobile</b>	19.2	23.1	25.6	25.5
<b>Bus/Tram</b>	1.3	1.5	1.6	1.7
<b>Treno</b>	4.2	4.7	5.2	6.2
<b>Altri</b>	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).

# Le motivazioni dello spostamento quotidiano

- Lavoro / Formazione
- Acquisti
- Servizi
- Svago

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

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

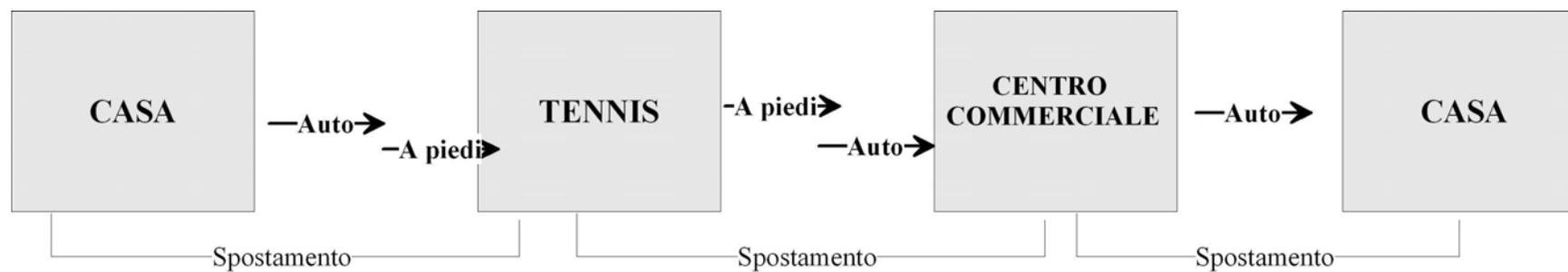
**Distanze medie di spostamento quotidiano in Svizzera secondo il motivo (minuti)**

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

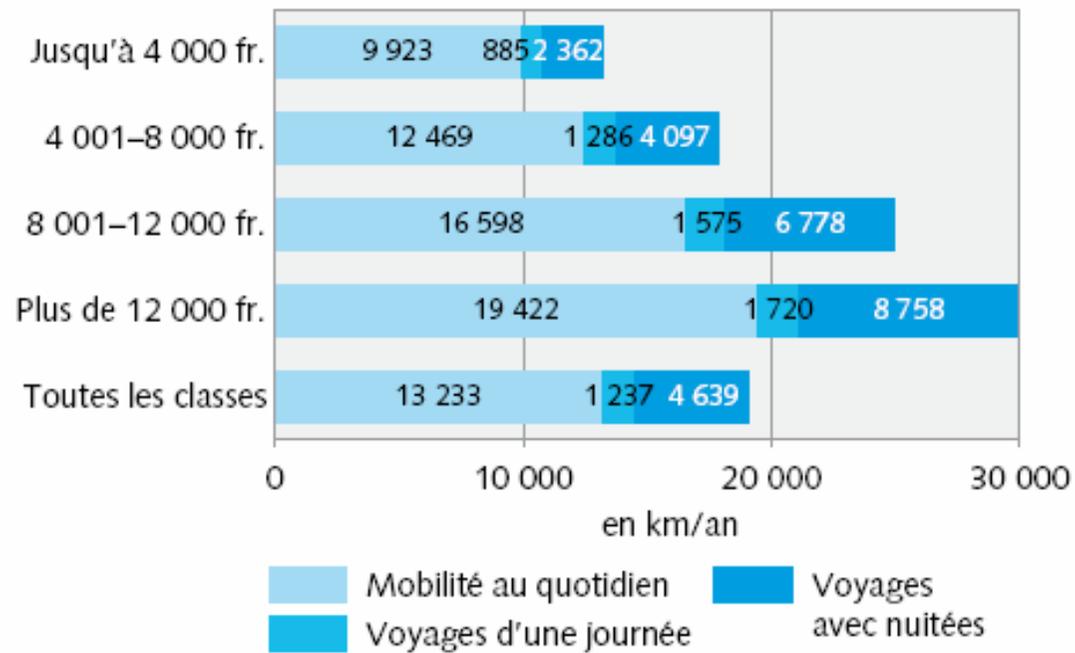
Fonte: OFS/ARE (2007) n.r.: non rilevato.

**Le tappe degli spostamenti per lo svago e per gli acquisti (esempio)**

(Fonte: OFS/ARE)

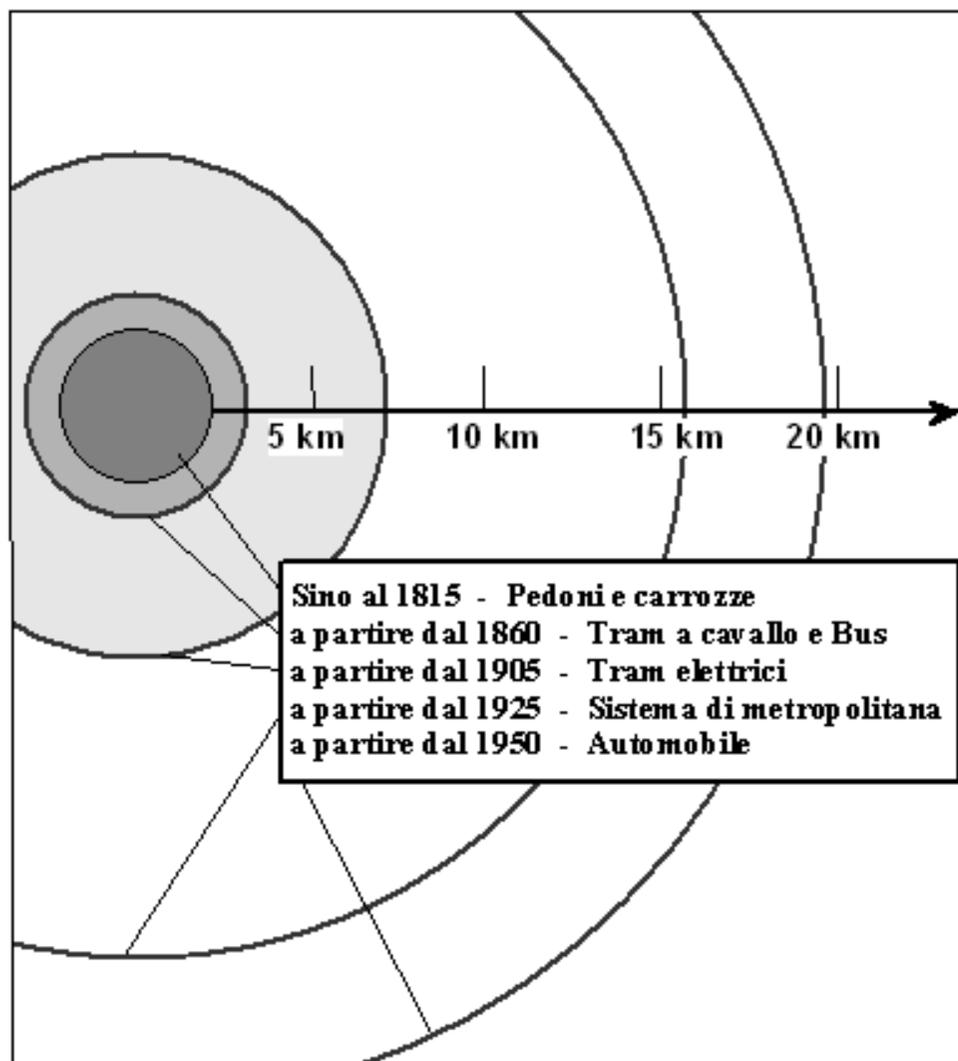


## Mobilité annuelle par classe de revenu



© OFS/ARE

# La diffusione dello spazio urbano



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