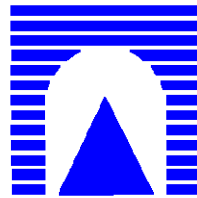


LO SVILUPPO DELLA MOBILITA' CICLABILE NELLE AREE URBANE

Borja Beltran*, Stefano Carrese*, Marco Petrelli*



*Università di Roma Tre, Roma

La sicurezza sulle strade della città – Lucca, 21-22 febbraio 2008

Sommario

- **Stato dell'arte** sull'uso della bicicletta per gli spostamenti sistematici
- **Utilizzo della bicicletta** nelle principali città italiane
- **Analisi dei risultati di una indagine** sull'uso della bicicletta a Roma
- **Politiche da adottare** per incrementare l'uso della bicicletta
- **Considerazioni conclusive**

Stato dell'arte (1)

Crescita dell'interesse per l'uso della **bicicletta come modalità di trasporto alternativa**

Modalità di trasporto adeguata per spostamenti brevi:

- velocità simili e meno spazi necessari rispetto alle autovetture
- inquinamento nullo ed effetti positivi per la salute

Piste ciclabili sono positivamente e significativamente correlate con un maggior uso della bicicletta

(Nelson and Allen, 1997 – Dill and Carr, 2003)

Percorsi: più lunghi su piste ciclabili piuttosto che più corti su strade in promiscuo (Shafizadeh and Niemeier, 1997)

Stato dell'arte (2)

Bike&ride: necessita di adeguati e protetti spazi per la sosta della bicicletta e di piste ciclabili (distanze per l'accesso fino a 4,8 km)

(Taylor and Mahmassani, 1996)

Analisi del bike&ride in Olanda, Germania e Gran Bretagna

(Martens, 2004)

Livelli d'uso differenti ma caratteristiche degli spostamenti simili:

- viaggi per l'accesso più che per raggiungere destinazione finale
- lavoro e studio principali motivi degli spostamenti
- disponibilità autovettura non implica automaticamente preferenza per l'autovettura
- clima ha un impatto sull'uso della bicicletta (spost. a piedi e sul trasporto pubblico in alternativa)

Stato dell'arte (3)

Stima della domanda su bicicletta

Molto complicata – fattori culturali sembrano avere ruolo molto importante

Macroscopiche differenze dei livelli di uso della bicicletta infatti non sono ragionevolmente imputabili alle sole differenze in dotazione di infrastrutture ciclabili

(Barnes and Krizek, 2005)

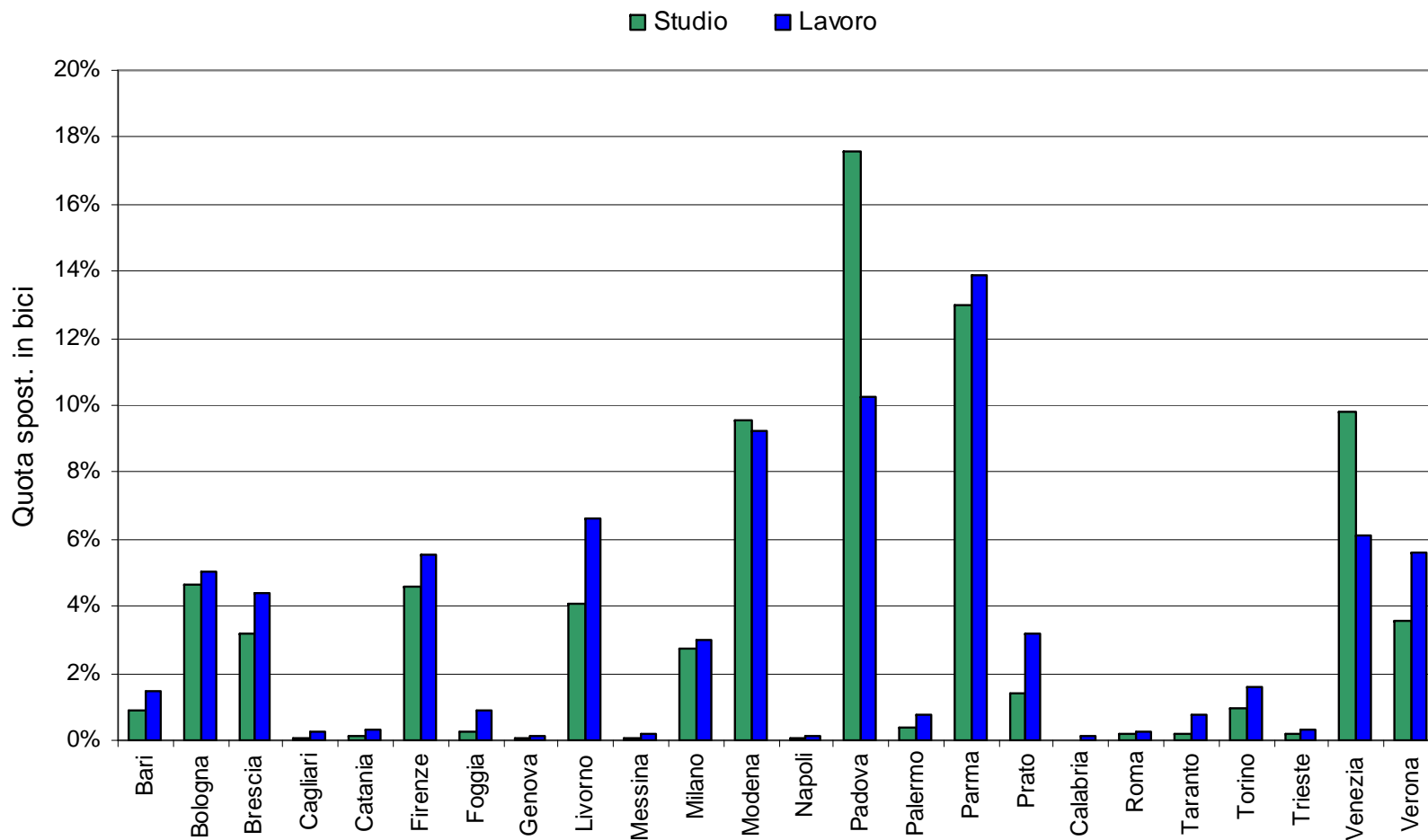
Variazione della ripartizione modale a favore della bicicletta non è possibile per tutti gli spostamenti brevi effettuati in autovettura

(Van Hout and Nuyts, 2007)

Utilizzo della bicicletta

Mobilità ciclabile nelle principali città italiane

(spost. casa-lavoro e casa-scuola – dati Censimento Istat 2001)



12 città del Nord o Centro Italia presentano un uso delle biciclette

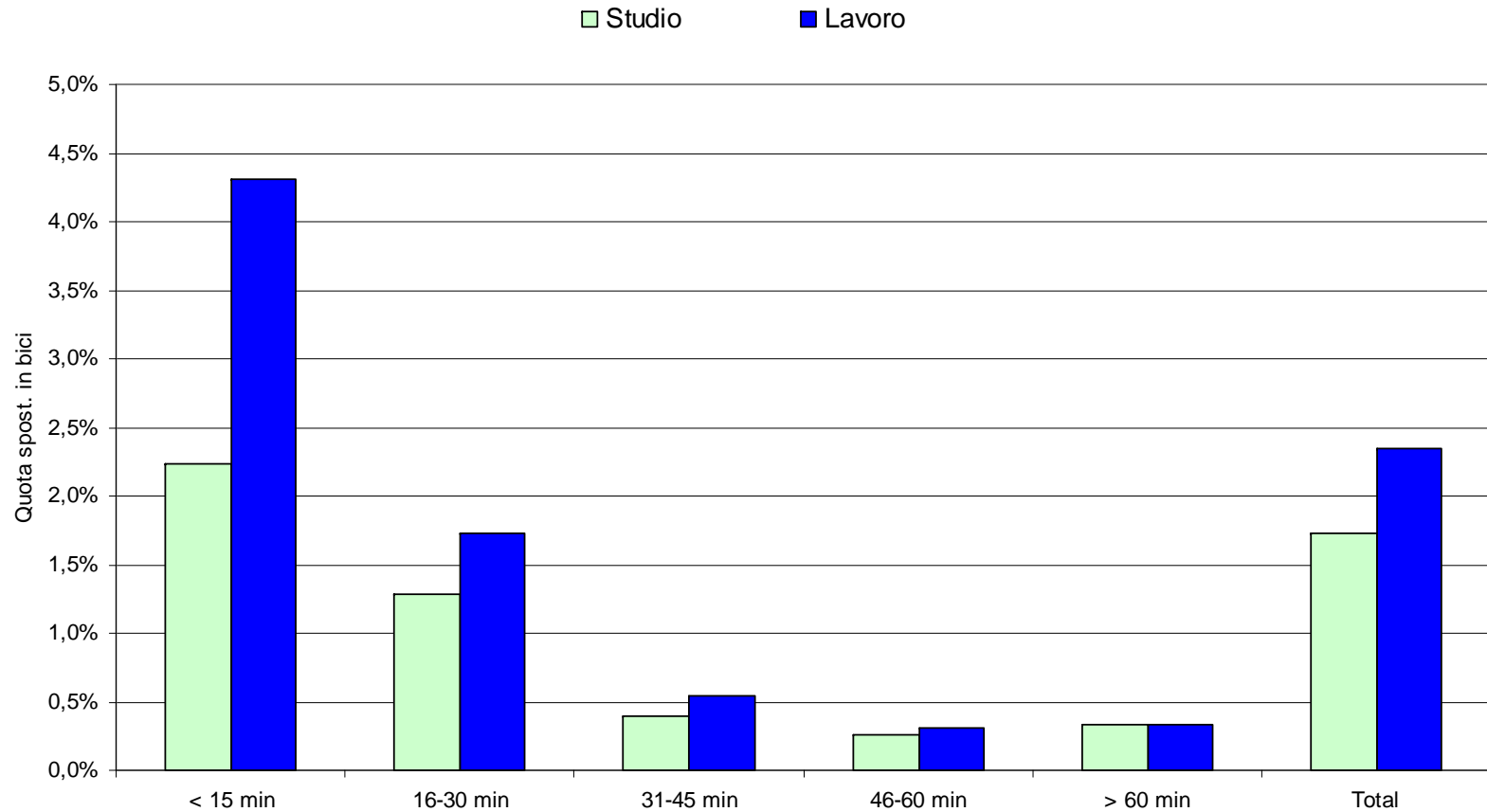
(quota modale >1,5%)

Altre 12 città hanno un livello molto basso di domanda

(Sud Italia ed eccezioni di Trieste e Genova)

Mobilità ciclabile nelle principali città italiane

(spost. casa-lavoro e casa-scuola – dati Censimento Istat 2001)

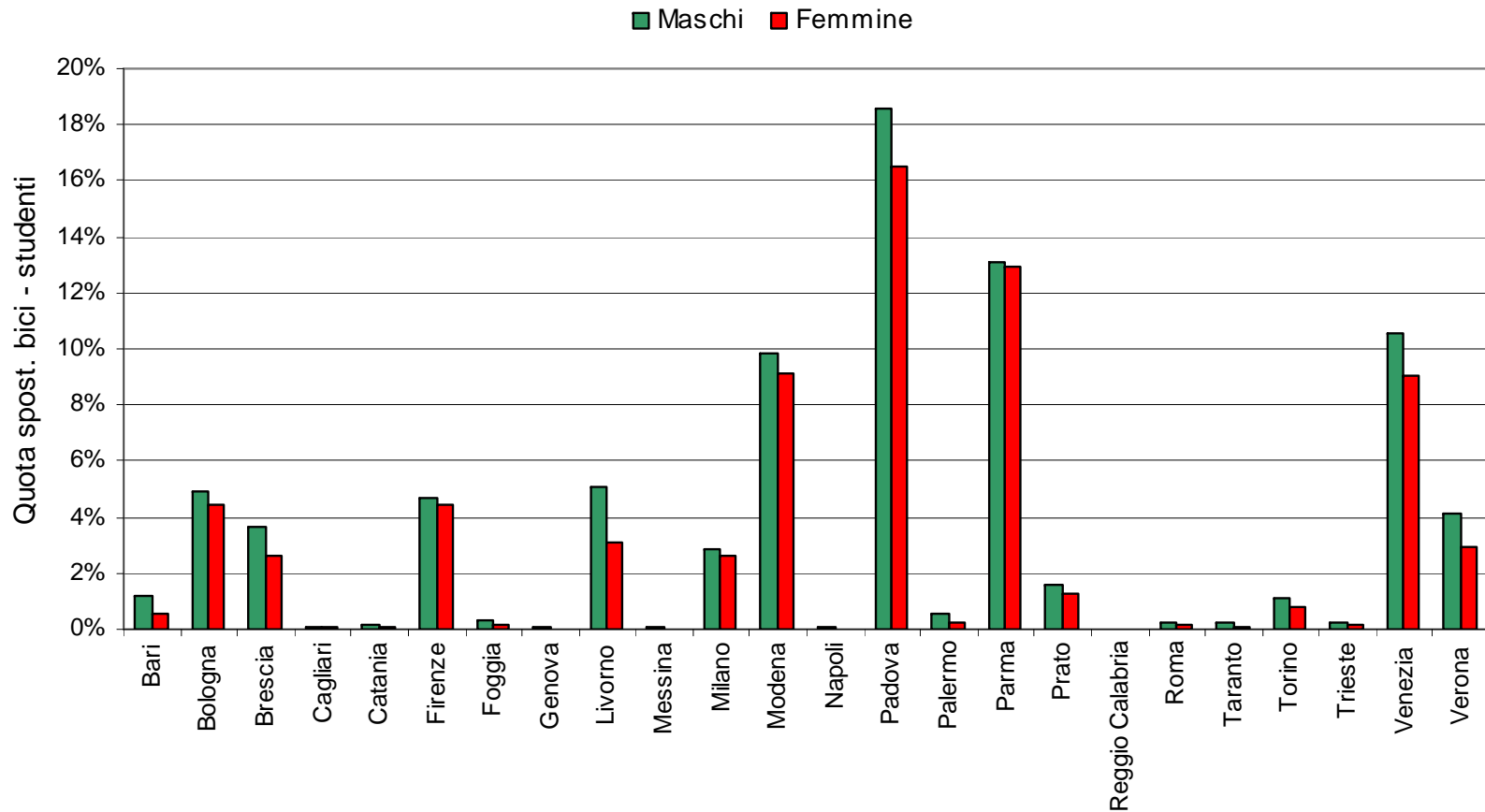


Quota modale spostamenti in bicicletta
decrece all'aumentare del tempo di viaggio
(quota praticamente pari a 0% per viaggi superiori ai 30 minuti)

Utilizzo della bicicletta

Mobilità ciclabile nelle principali città italiane

(spost. casa-lavoro e casa-scuola – dati Censimento Istat 2001)

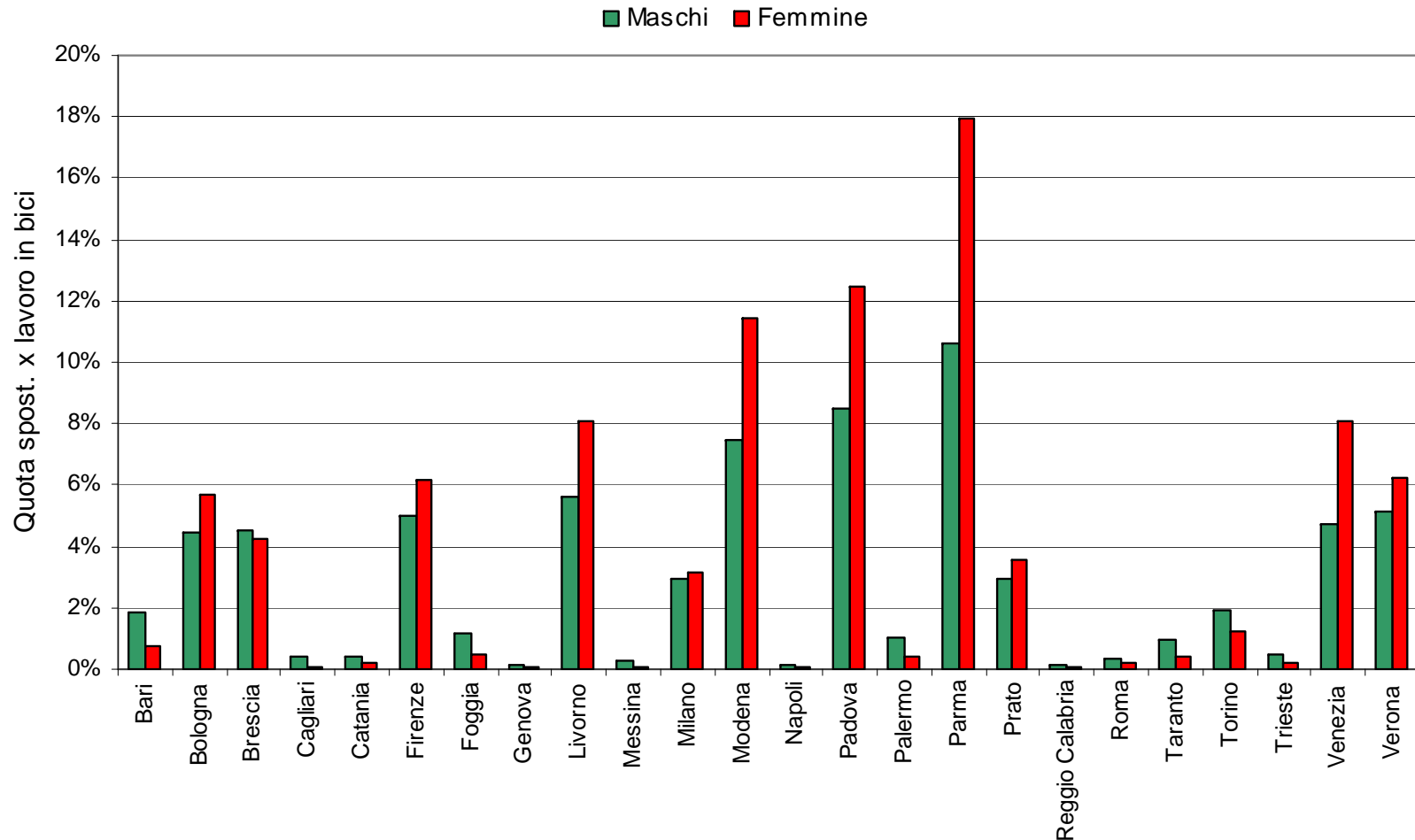


Quota modale maschi leggermente superiore a quella delle femmine

Utilizzo della bicicletta

Mobilità ciclabile nelle principali città italiane

(spost. casa-lavoro e casa-scuola – dati Censimento Istat 2001)



Situazione differente rispetto agli studenti

Quota modale femmine superiore dove uso bicicletta è più diffuso

Utilizzo della bicicletta

Città	Quota bici (%)	Quota TP (%)	Quota Auto (%)	Quota moto (%)	Quota piedi (%)
Parma	13,87	7,02	62,36	8,88	7,84
Padova	10,23	9,00	61,89	11,69	7,17
Modena	9,25	4,77	73,97	6,01	5,97
Livorno	6,60	6,98	53,21	24,82	8,37
Venezia	6,10	26,90	41,04	4,46	20,66
Verona	5,59	6,86	66,30	12,22	9,01
Firenze	5,52	14,77	42,87	26,26	10,57
Bologna	5,06	16,70	54,10	14,07	10,07
Brescia	4,40	9,80	71,23	4,69	9,87
Prato	3,21	5,00	75,81	7,78	8,19
Milano	3,01	32,35	44,33	6,84	13,47
Torino	1,60	23,03	61,11	1,81	12,45
Bari	1,47	7,11	68,12	5,50	17,8
Foggia	0,91	7,10	73,06	0,45	18,48
Palermo	0,79	8,59	62,92	14,20	13,51
Taranto	0,75	9,94	70,43	2,73	16,15
Trieste	0,34	20,02	46,08	20,14	13,41
Catania	0,32	7,99	67,40	10,54	13,75
Roma	0,29	21,84	56,43	12,96	8,49
Cagliari	0,25	7,88	72,42	5,26	14,18
Messina	0,21	8,68	70,17	8,95	11,98
Genova	0,12	28,99	36,31	20,92	13,66
Napoli	0,12	24,14	48,87	8,33	18,54
Reggio Calabria	0,12	6,62	78,08	4,25	10,92

Dati Istat 2001
spost. motivo
lavoro

L'uso della bicicletta sembra essere associato ad una riduzione dell'uso del trasporto pubblico e della modalità pedonale più che ad una riduzione dell'uso dell'autovettura

Trasporto individuale (auto+moto) è largamente predominante con quote tra il 70% e 82% ad eccezione delle città più grandi con rilevante offerta di trasporto pubblico su sede riservata (Roma, Milano, Napoli, Torino e Genova)

Utilizzo della bicicletta

City	Bicycle share (%)	Population	Cars number per 1,000 people	Mean high/low temperature (°C)	Average annual precipitation (mm)
Parma	13.87	163,457	828.39	+30 / -2	750
Padova	10.23	204,870	767.11	+28 / -2	847
Modena	9.25	175,502	828.39	+29 / -2	710
Livorno	6.60	156,274	855.06	+28 / +5	751
Venezia	6.10	271,073	767.11	+28 / -1	800
Verona	5.59	253,208	767.11	+29 / -2	822
Firenze	5.52	356,118	855.06	+31 / +1	912
Bologna	5.06	371,217	828.39	+30 / -2	709
Brescia	4.40	187,567	763.61	+29 / -3	851
Prato	3.21	172,499	855.06	+31 / +1	921
Milano	3.01	1,256,211	763.61	+29 / -2	944
Torino	1.60	865,263	805.70	+28 / -3	917
Bari	1.47	316,532	646.40	+28 / +5	586
Foggia	0.91	155,203	646.40	+32 / +3	497
Palermo	0.79	686,722	746.55	+30 / +9	741
Taranto	0.75	202,033	646.40	+30 / +6	409
Trieste	0.34	211,184	787.99	+28 / +3	1,047
Catania	0.32	313,110	746.55	+32 / +5	547
Roma	0.29	2,546,804	863.70	+30 / +3	876
Cagliari	0.25	164,249	708.29	+30 / +6	427
Messina	0.21	252,026	746.55	+30 / +10	832
Genova	0.12	610,307	789.78	+27 / +5	1,073
Napoli	0.12	1,004,500	702.24	+30 / +4	1,007
Reggio Calabria	0.12	180,353	685.59	+31 / +8	434
<i>Average</i>	<i>2.34</i>	<i>461,510</i>	<i>766.61</i>	<i>+29.5 / +2.3</i>	<i>767</i>

Quote modali maggiori

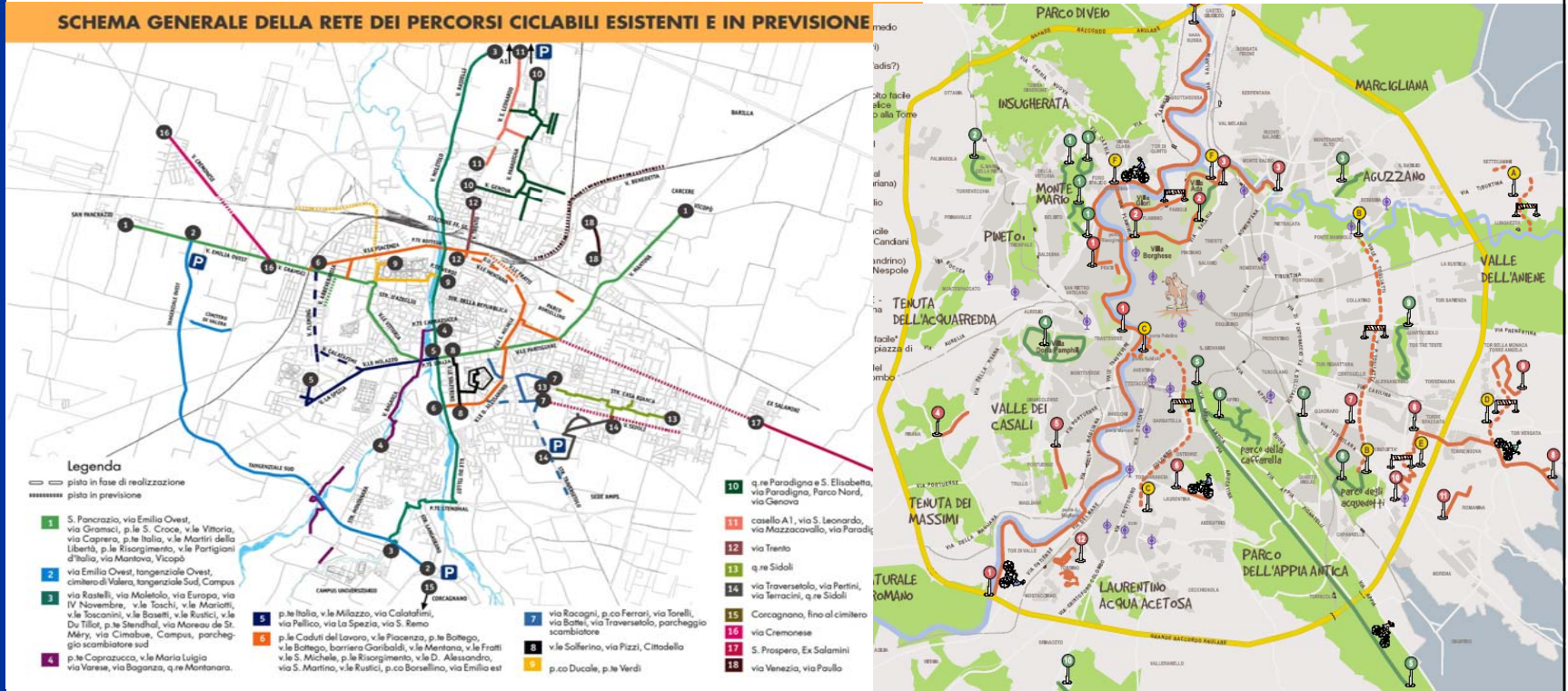


1) densità auto più elevata

2) clima sfavorevole

3) livello precipitazioni medio-alto

Infrastrutture per biciclette nelle principali città italiane



Parma

Roma

- Modesto sviluppo di infrastrutture per spostamenti in bicicletta
- Piste ciclabili molto spesso non definite come sistema a rete
 - Piste ciclabili molto spesso costruite per il tempo libero non per la mobilità
- Assenza di adeguati spazi di sosta

Caso studio di Roma



Grande area urbana con circa 2,8 mln abitanti

Densità medio-bassa: 65 persone/ha area interna al GRA

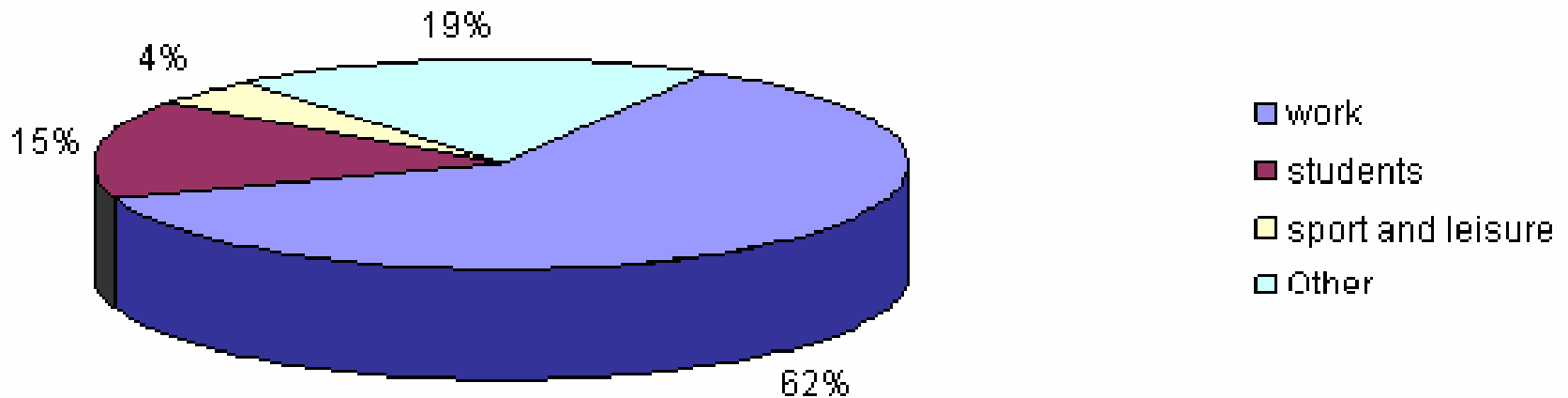
75% degli spostamenti nell'ora di punta su autovettura

Rete stradale congestionata + inadeguata offerta per la sosta

Caratteristiche spost. in bici

Indagine campionaria del 2004 sulla mobilità a Roma

40,000 interviste (di cui 193 ciclisti)



Principale motivo di spost.: lavoro

Tempo medio di viaggio = 25 min

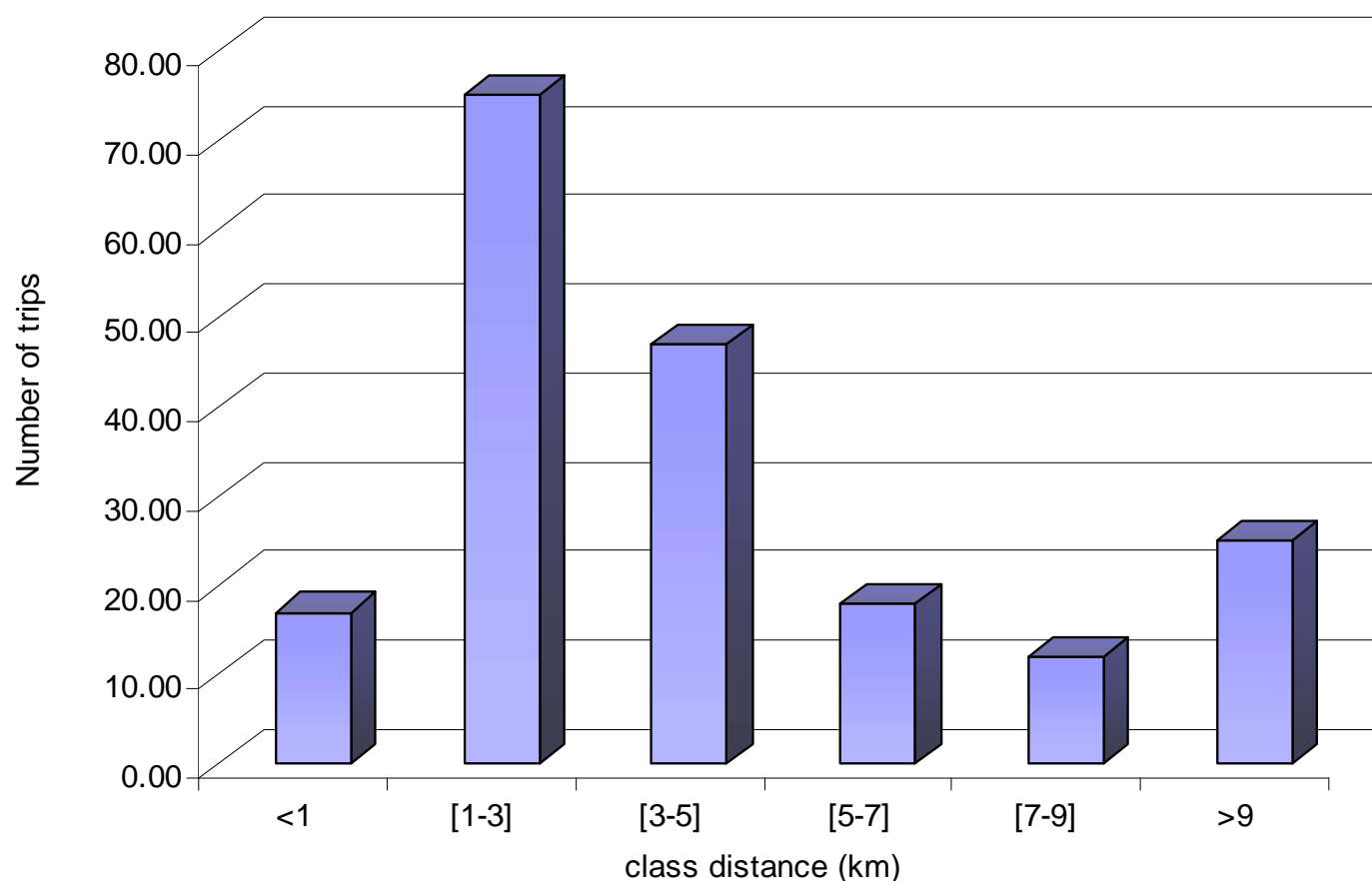
Distanza media percorsa = 4,71 km



Velocità media

12,60 km/h

Caratteristiche spost. in bici



70% di spostamenti “brevi” (lunghezza <5 km)

Tempi di percorrenza:

45% dei viaggi tra 10 e 20 minuti

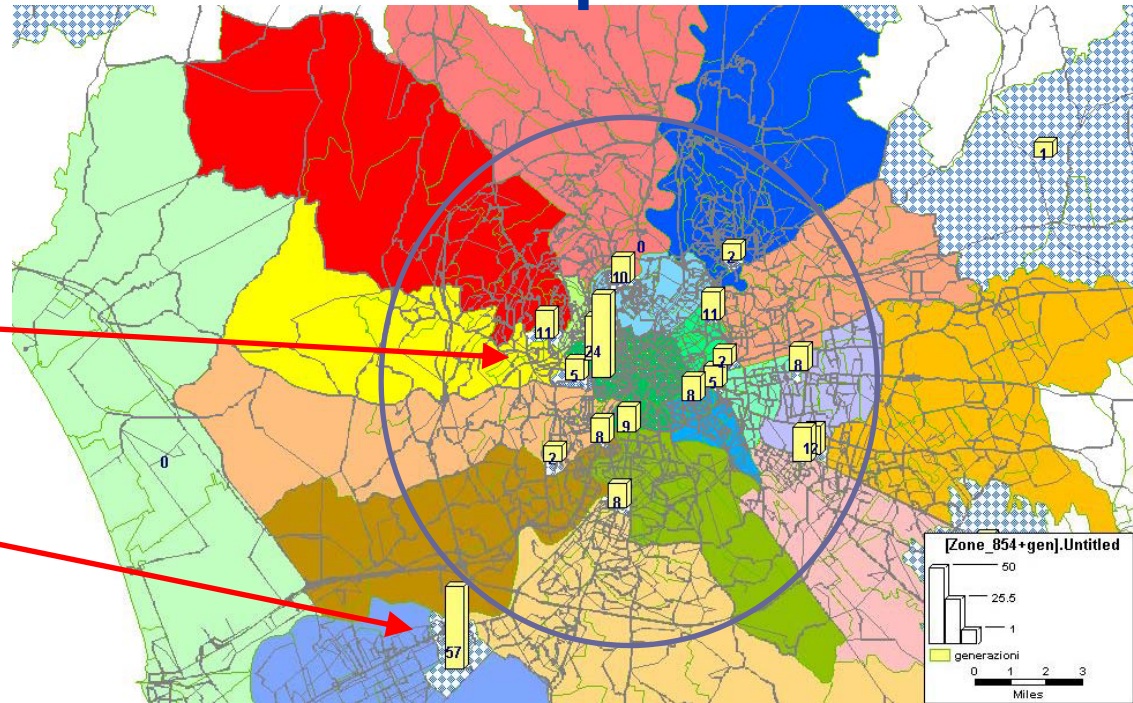
80% dei viaggi inferiori ai 30 minuti

Generazione e attrazione spost. in bici

Maggiore utilizzo nel:

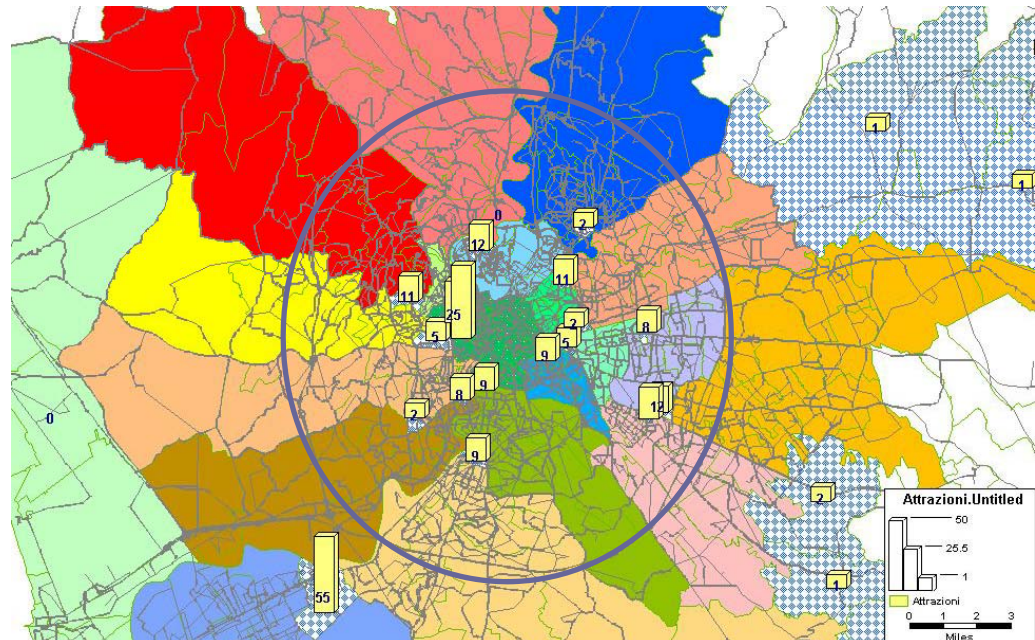
(1) centro storico

(2) quartieri periferici verso il mare

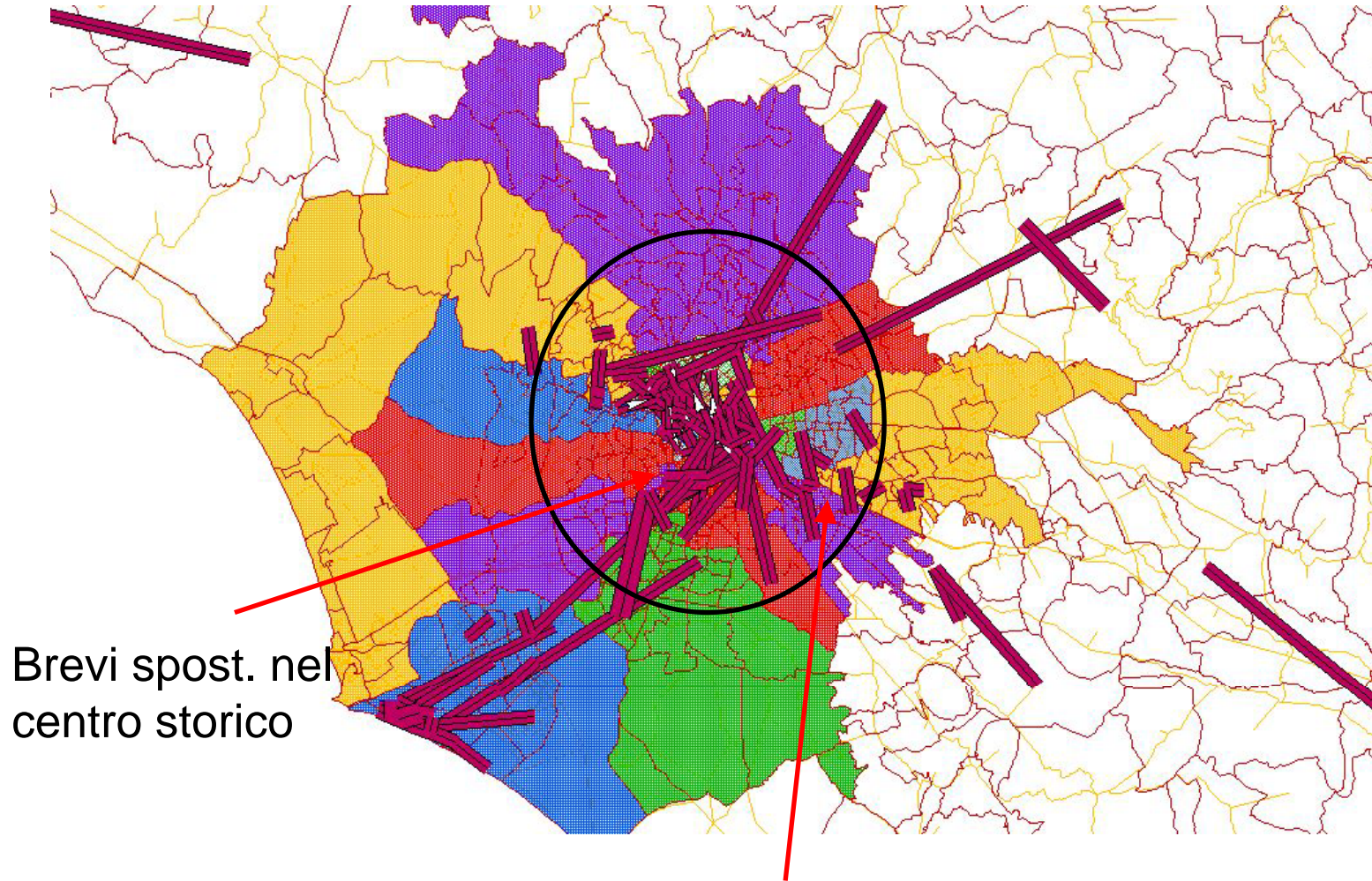


Condizioni favorevoli all'uso della bicicletta:

- estese aree in piano
- traffico motorizzato ridotto nella ZTL (1)
- Servizio di trasporto pubblico inadeguato in (2)



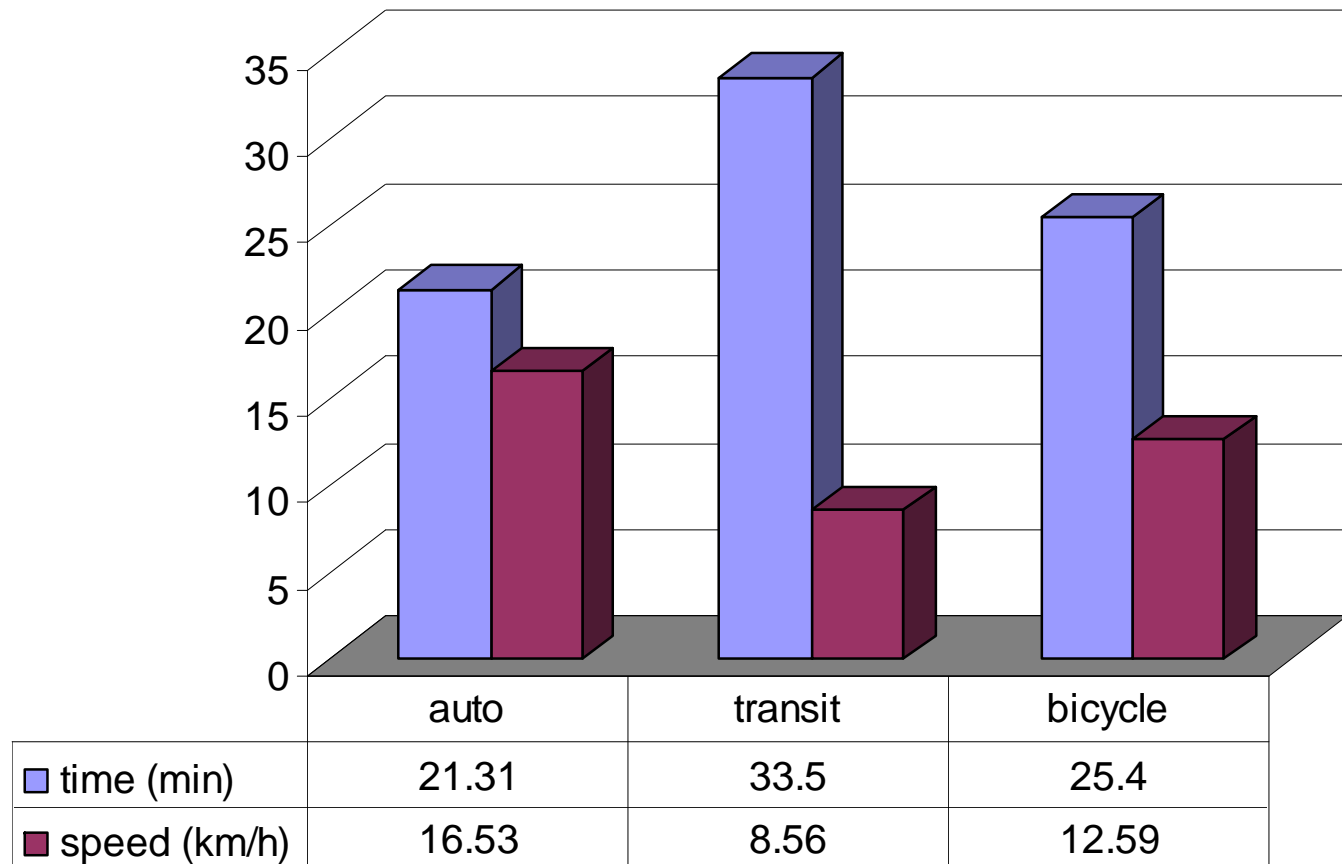
Distribuzione spost. in bici



Fuori dal centro, spost. in direzione trasversale e non radiale (modesta qualità del TP per gli spost. in direzione non radiale)

Spost. in bici sono competitivi?

Confronto tempi di percorrenza tra
bici e modalità alternative



Tempi medi di percorrenza in auto sempre inferiori alla bicicletta

Tempi medi di percorrenza su TP sempre superiori alla bicicletta

Differenze tra auto e bicicletta modeste (21 contro 25 minuti)

Principali città italiane sono caratterizzate da

- Grandi differenze in termini di cultura e tradizione ciclistica
- bicicletta non è considerata una “modalità di trasporto”
- bicicletta in competizione con TP e non con autovettura



Cosa fare per rendere possibile qualcosa di simile?



Soluzione banale → **costruire più infrastrutture per bici**

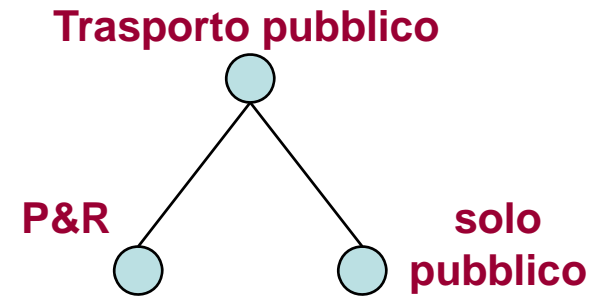
Promuovere costruzione infrastrutture per il bike&ride

Applicazione modello rip. modale park&ride a Roma

Ora di punta circa **15.000** utenti park&ride

$$\begin{aligned}
 V^{P\&R} &= \beta_1 t_{\text{auto}}^{OP} + \beta_2 t_{\text{init wait}}^{PD} + \beta_3 t_{\text{inveh}}^{PD} \\
 V^{TR} &= \beta_2 t_{\text{init wait}}^{OD} + \beta_3 t_{\text{inveh}}^{OD} + \text{dummy}
 \end{aligned}$$

Tempo su auto da origine a parcheggio *Tempo iniziale di attesa sul Pubblico* *Tempo a bordo sul Pubblico*
Tempo iniziale di attesa sul Pubblico *Tempo a bordo sul Pubblico*



Velocità bicicletta (Km/h)	Distanza media (Km)	Domanda bike&ride
10	3,29	12.600
12,5	4,20	13.050
15	5,49	13.700
20	8,37	14.700

Sostituzione possibili per quasi tutti gli spostamenti in auto

Bacino di influenza fermate TP su ferro cresce almeno ai 3 km

Conclusioni

Grandi differenze nel livello di uso della bicicletta

Grandi differenze in termini di cultura e tradizione ciclistica

TP e pedoni in competizione con la bicicletta

Molti fattori sono potenzialmente positivi per la crescita dell'uso della bicicletta

Puntare inizialmente sul Bike&ride

Ulteriori sviluppi studio

Ulteriori analisi sulla situazione dell'uso della bicicletta in Italia

Definire un adeguato approccio metodologico per identificare potenziali utenti e necessità in termini di infrastrutture ciclabili per questi utenti