

IMPATTO DELLE POLITICHE DI GESTIONE DELLA MOBILITÀ SUL PENDOLARISMO CASA- UNIVERSITÀ

Rotaris Lucia*, Danielis Romeo**

* DEAMS, Università di Trieste, lucia.rotaris@econ.univ.trieste.it

*** DEAMS, Università di Trieste, danielis@units.it



Sommario

- Premesse ed obiettivi della ricerca
- Il caso di studio
- Metodologia raccolta dati
- Modello e risultati econometrici
- Analisi di scenario
- Conclusioni e linee di ricerca future

Premesse della ricerca

- 15km/ora
 - velocità media veicolare nelle maggiori città italiane
- 45 giorni
 - numero medio superamento limiti concentrazione PM₁₀
- + 32%
 - incremento delle violazioni dei limiti di inquinamento acustico 2009-2010
- 30% spostamenti urbani sono dovuti a spostamenti casa-lavoro o casa-scuola
 - 50% coprono distanze fra 2 e 10 km
 - solo 12% con mezzi pubblici

...premesse della ricerca

- Università, scuole, ospedali, tribunali, enti pubblici
- Centri commerciali, banche, uffici direzionali grandi aziende

sono

- fonte di prestigio, volano economico, centri occupazionali, valorizzatori mercati immobiliari locali

ma anche

- generatori ed attrattori di traffico

Obiettivi della ricerca

- È possibile mitigare l'impatto che questi enti producono sulla generazione di traffico (privato)?
- Quali politiche sono più efficaci a tale scopo?
- Quali segmenti della popolazione ne sono maggiormente influenzati?
- Informazioni necessarie per i gestori/pianificatori della mobilità e per garantire accettabilità degli interventi

Il caso di studio

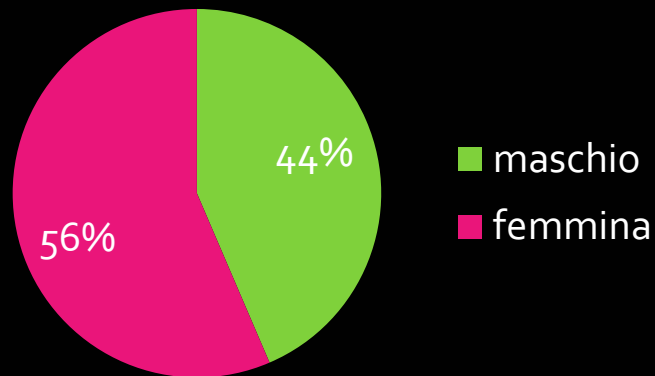
- Scelte di mobilità casa lavoro/studio dei dipendenti e degli studenti dell'Università di Trieste
- Difficoltà legate alla grande differenza di
 - destinazione dei viaggi
 - disponibilità e regolamentazione parcheggi mezzi privati
 - disponibilità e frequenza servizio di trasporto pubblico
 - caratteristiche dei viaggi (posizione accademica)
 - motivo, orario, frequenza, vincoli di tempo
 - caratteristiche socio-economiche
 - disponibilità di mezzi di trasporto, luogo di residenza, disponibilità di reddito, concatenazione viaggi

... il caso di studio

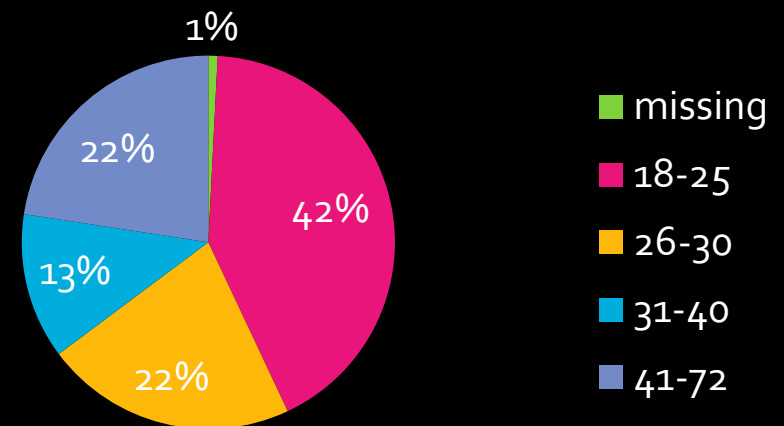


Il campione (372 int)

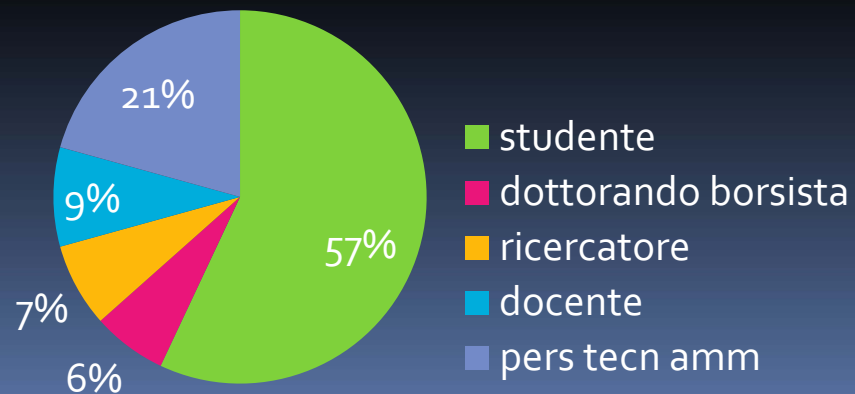
Genere



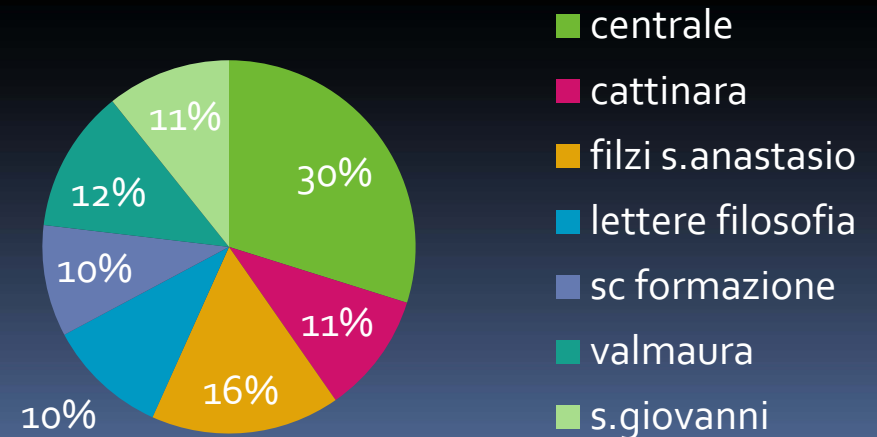
Età



Posizione accademica

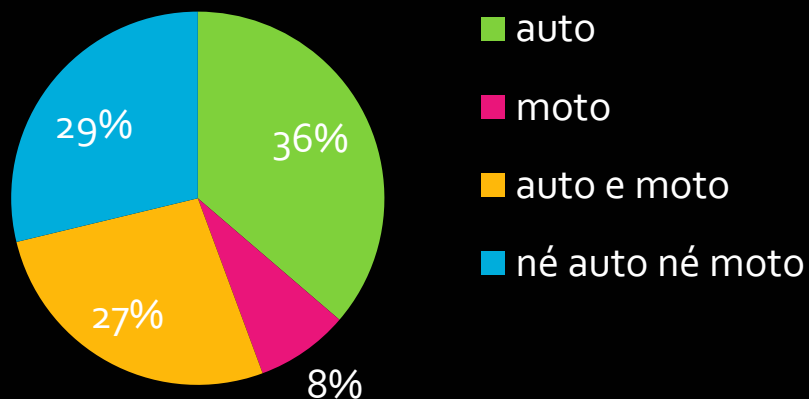


Sede

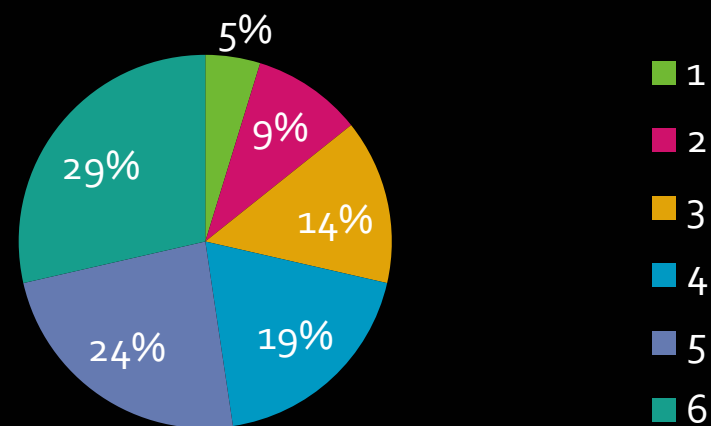


... il campione

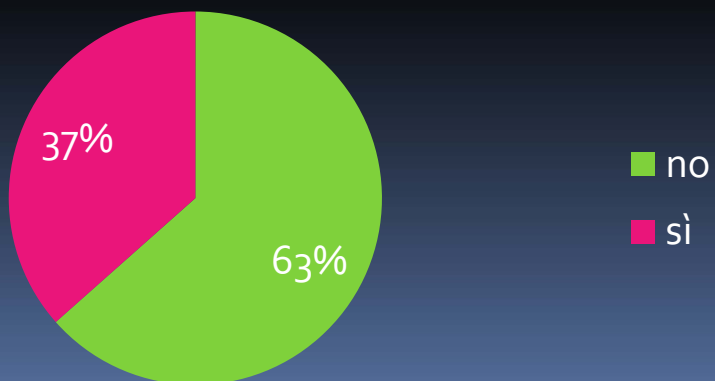
Disponibilità mezzi



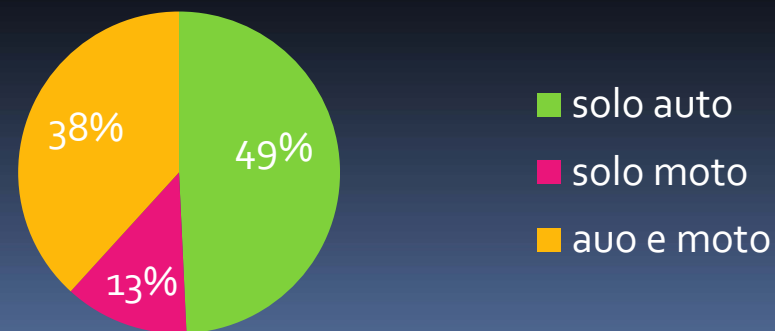
Giorni alla sett in sede



Viaggi concatenati



Disponibilità mezzi di chi effettua viaggi concatenati



...l'attuale scelta modale: percentuale auto

	Tot.	P. Europa	S. Giovanni	Centro	Valmaura	Cattinara
Tutto il campione	48	50	37	28	33	34
Studenti	35	48	31	27	30	30
Docenti	68	76	89	33	54	71
Pers. Tecn. Amm.	69	81	75	57	50	71

L'attuale scelta modale: tempi di viaggio

	<u>Auto</u> parcheggio orario gratuito	<u>Auto</u> abbonamento annuale parcheggio	<u>Autobus</u> abbonamento mensile	<u>Autobus</u> biglietto singola corsa
Utenti mezzo <u>privato</u>	26	20	33	35
Utenti mezzo <u>pubblico</u>	40	43	25	23

Metodologia raccolta dati

- 10 es di scelta ipotetica
- Caratteristiche analizzate:
 - Costo parcheggio/biglietto autobus
 - Tempo necessario per
 - Raggiungere l'auto/l'autobus da casa
 - Trovare parcheggio
 - Raggiungere l'università dal parcheggio/fermata
 - Tempo di viaggio sul mezzo

... metodologia raccolta dati

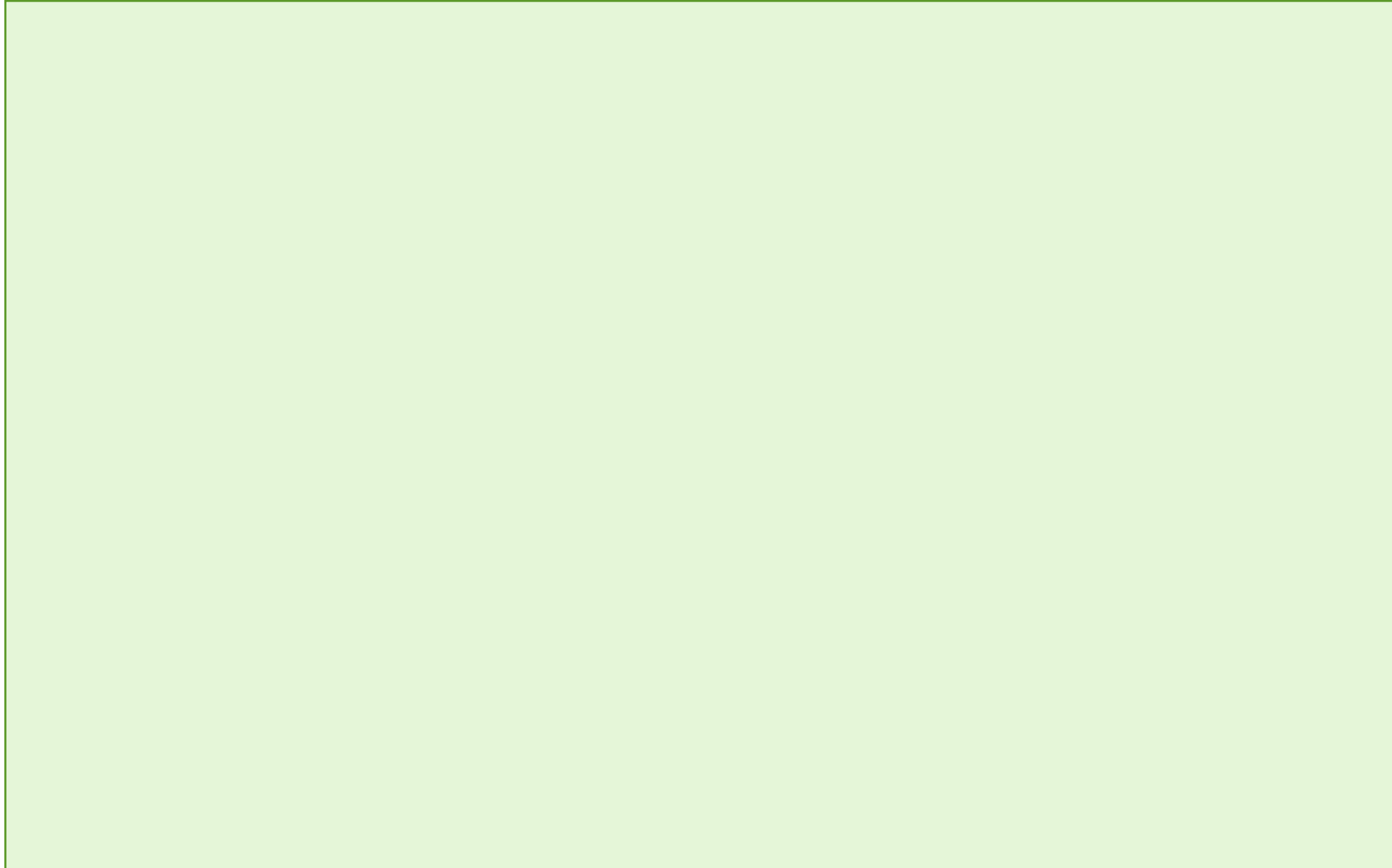
Quale alternativa di trasporto sceglierebbe?

	Quella attualmente in uso	Auto parcheggio orario	Auto parcheggio annuale	Autobus corsa singola	Autobus abbonamento
Costo	28 € (permesso parcheggio annuale)	1.6€	60€	1€	30€
Tempo da casa al mezzo	5'	4'	6'	9'	3'
Tempo di viaggio sul mezzo	14'	10'	8'	20'	12'
Tempo ricerca parcheggio	10'	5'	12'		
Tempo dal mezzo all'univ.	2'	5'	10'	5'	7'

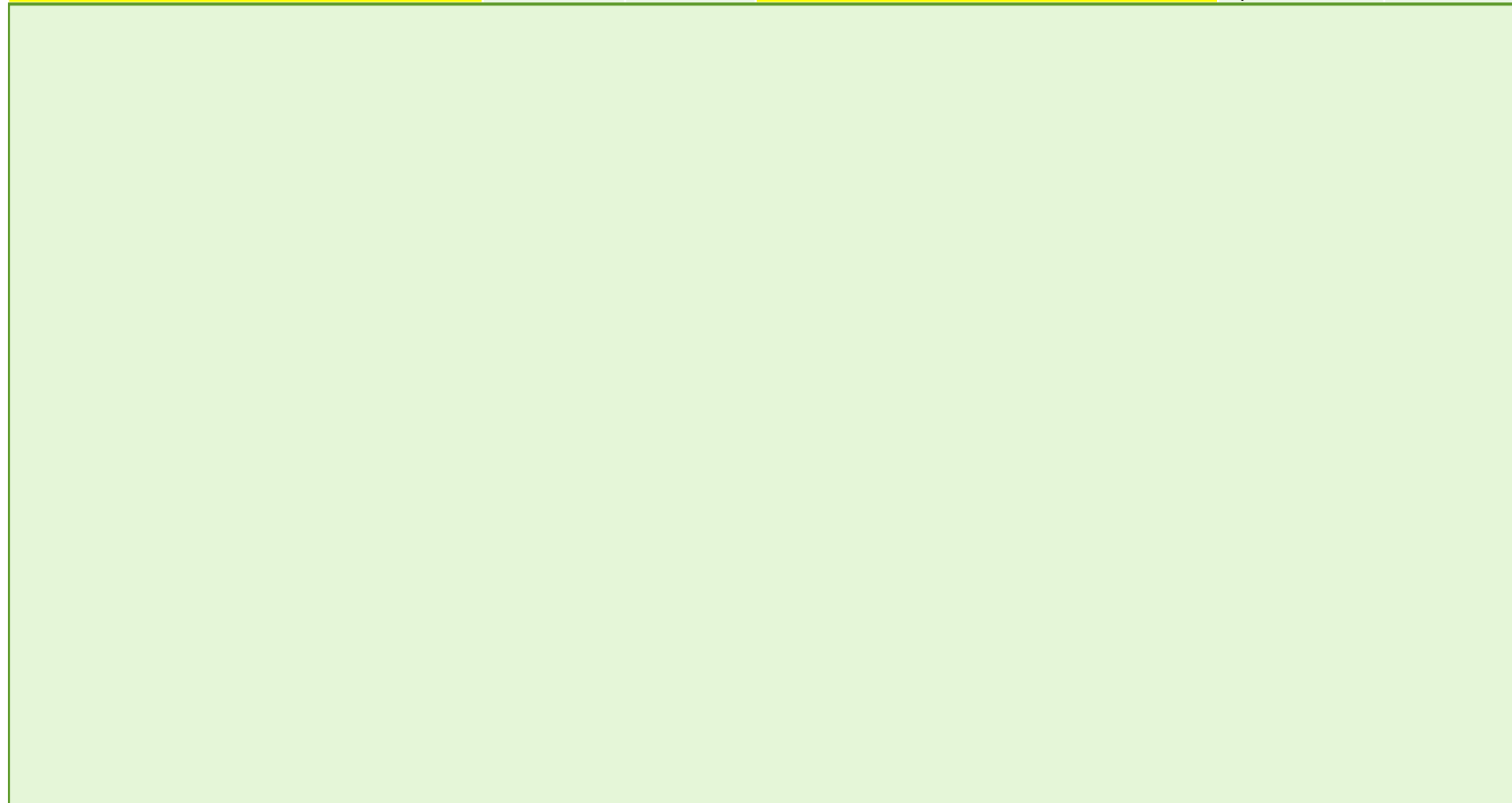
Modello econometrico

- Random Parameter Logit:
 - parametri con distribuzione triangolare vincolata negativa
 - 6 componenti d'errore
 - comp. errore dati SP non stat. sign.
 - parametro scala RP/SP = 1
 - 10 termini di interazione
 - controllando per correlazione fra oss. ripetute
- 4.092 osservazioni
- Rho^2 adj: 0,42
- Nlogit4.0

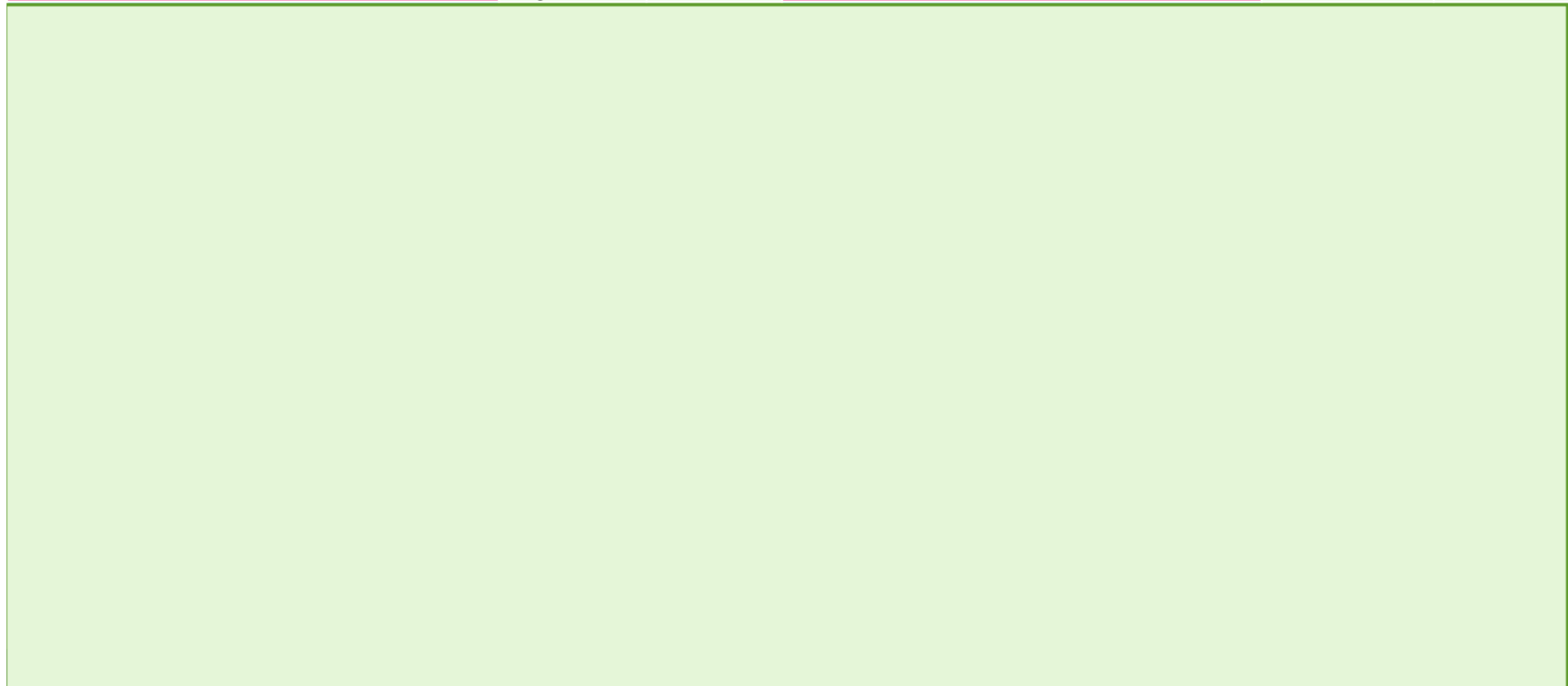
Parametro	Media	Spread	Parametro	Media	Spread
ASC_AUTO_SP	-9.84	4.32	ASC_AUTO_RP	-13.64	7.48
	(13.60)	(6.29)		(-6.93)	(5.72)
INERZIA_AUTO	1.45	3.40	INERZIA_BUS	0.46	0.93
	8.23	(9.77)		(5.40)	(2.68)



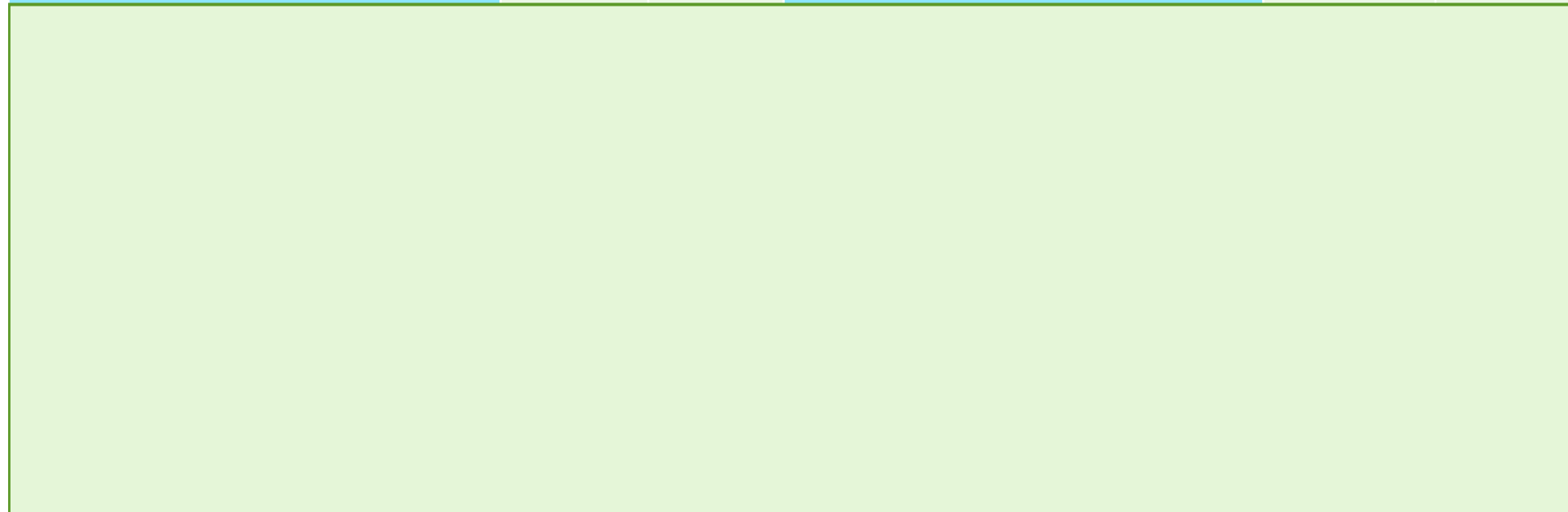
Parametro	Media	Spread	Parametro	Media	Spread
ASC_AUTO_SP	-9.84	4.32	ASC_AUTO_RP	-13.64	7.48
	(13.60)	(6.29)		(-6.93)	(5.72)
INERZIA_AUTO	1.45	3.40	INERZIA_BUS	0.46	0.93
	8.23	(9.77)		(5.40)	(2.68)
T_CASA_AUTO	-0.27	0.27	T_CASA_BUS	-0.45	0.45
	(6.83)	(6.83)		(6.66)	(6.66)
			T_CASA_BUS*NO_AUTO	0.40	
				(4.26)	



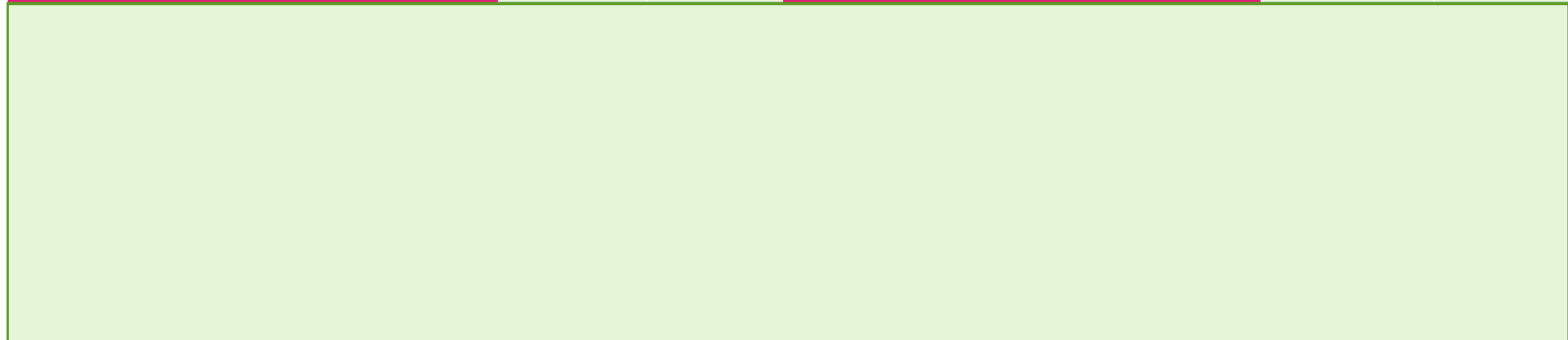
Parametro	Media	Spread	Parametro	Media	Spread
ASC_AUTO_SP	-9.84	4.32	ASC_AUTO_RP	-13.64	7.48
	(13.60)	(6.29)		(-6.93)	(5.72)
INERZIA_AUTO	1.45	3.40	INERZIA_BUS	0.46	0.93
	8.23	(9.77)		(5.40)	(2.68)
T_CASA_AUTO	-0.27	0.27	T_CASA_BUS	-0.45	0.45
	(6.83)	(6.83)		(6.66)	(6.66)
			T_CASA_BUS*NO_AUTO	0.40	
				(4.26)	
T_VIAGGIO_AUTO	-0.23	0.23	T_VIAGGIO_BUS	-0.24	0.24
	(8.84)	(8.84)		(17.65)	(17.65)
T_VIAGGIO_AUTO*NO_STUD	-0.13		T_VIAGGIO_BUS*NO_STUD	-0.20	
	(2.90)			(8.11)	



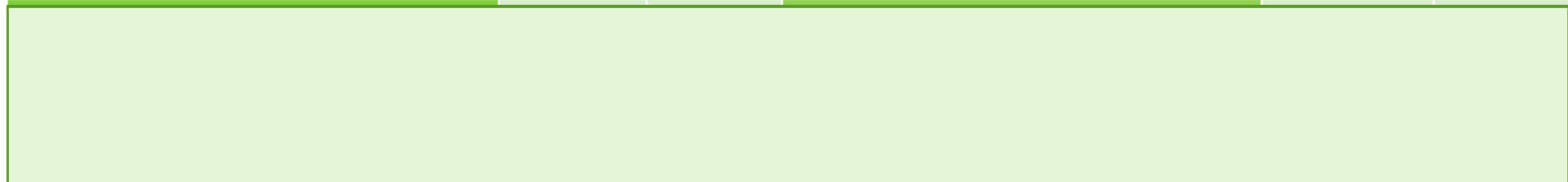
Parametro	Media	Spread	Parametro	Media	Spread
ASC_AUTO_SP	-9.84 (13.60)	4.32 (6.29)	ASC_AUTO_RP	-13.64 (-6.93)	7.48 (5.72)
INERZIA_AUTO	1.45 8.23	3.40 (9.77)	INERZIA_BUS	0.46 (5.40)	0.93 (2.68)
T_CASA_AUTO	-0.27 (6.83)	0.27 (6.83)	T_CASA_BUS	-0.45 (6.66)	0.45 (6.66)
			T_CASA_BUS*NO_AUTO	0.40 (4.26)	
T_VIAGGIO_AUTO	-0.23 (8.84)	0.23 (8.84)	T_VIAGGIO_BUS	-0.24 (17.65)	0.24 (17.65)
T_VIAGGIO_AUTO*NO_STUD	-0.13 (2.90)		T_VIAGGIO_BUS*NO_STUD	-0.20 (8.11)	
T_PARCHEGGIO	-0.08 (2.77)	0.08 (2.77)			
T_PARCHEGGIO*NO_STUD	-0.48 (5.18)				



Parametro	Media	Spread	Parametro	Media	Spread
ASC_AUTO_SP	-9.84	4.32	ASC_AUTO_RP	-13.64	7.48
	(13.60)	(6.29)		(-6.93)	(5.72)
INERZIA_AUTO	1.45	3.40	INERZIA_BUS	0.46	0.93
	8.23	(9.77)		(5.40)	(2.68)
T_CASA_AUTO	-0.27	0.27	T_CASA_BUS	-0.45	0.45
	(6.83)	(6.83)		(6.66)	(6.66)
			T_CASA_BUS*NO_AUTO	0.40	
				(4.26)	
T_VIAGGIO_AUTO	-0.23	0.23	T_VIAGGIO_BUS	-0.24	0.24
	(8.84)	(8.84)		(17.65)	(17.65)
T_VIAGGIO_AUTO*NO_STUD	-0.13		T_VIAGGIO_BUS*NO_STUD	-0.20	
	(2.90)			(8.11)	
T_PARCHEGGIO	-0.08	0.08			
	(2.77)	(2.77)			
T_PARCHEGGIO*NO_STUD	-0.48				
	(5.18)				
T_AUTO_UNIV	-0.47	0.47	T_BUS_UNIV	-0.18	0.18
	(7.48)	(7.48)		(2.71)	(2.71)
T_AUTO_UNIV*NO_STUD	0.44				
	(2.21)				



Parametro	Media	Spread	Parametro	Media	Spread
ASC_AUTO_SP	-9.84 (13.60)	4.32 (6.29)	ASC_AUTO_RP	-13.64 (-6.93)	7.48 (5.72)
INERZIA_AUTO	1.45 8.23	3.40 (9.77)	INERZIA_BUS	0.46 (5.40)	0.93 (2.68)
T_CASA_AUTO	-0.27 (6.83)	0.27 (6.83)	T_CASA_BUS	-0.45 (6.66)	0.45 (6.66)
			T_CASA_BUS*NO_AUTO	0.40 (4.26)	
T_VIAGGIO_AUTO	-0.23 (8.84)	0.23 (8.84)	T_VIAGGIO_BUS	-0.24 (17.65)	0.24 (17.65)
T_VIAGGIO_AUTO*NO_STUD	-0.13 (2.90)		T_VIAGGIO_BUS*NO_STUD	-0.20 (8.11)	
T_PARCHEGGIO	-0.08 (2.77)	0.08 (2.77)			
T_PARCHEGGIO*NO_STUD	-0.48 (5.18)				
T_AUTO_UNIV	-0.47 (7.48)	0.47 (7.48)	T_BUS_UNIV	-0.18 (2.71)	0.18 (2.71)
T_AUTO_UNIV*NO_STUD	0.44 (2.21)				
C_PARK_ORARIO	-3.82 (9.83)	3.82 (9.83)	C_BUS_SINGO	-13.77 (22.22)	8.17 (10.62)
C_PARK_ORARIO*NO_STUD	-1.64 (3.95)		C_BUS_SINGO*NO_AUTO	4.00 (7.18)	

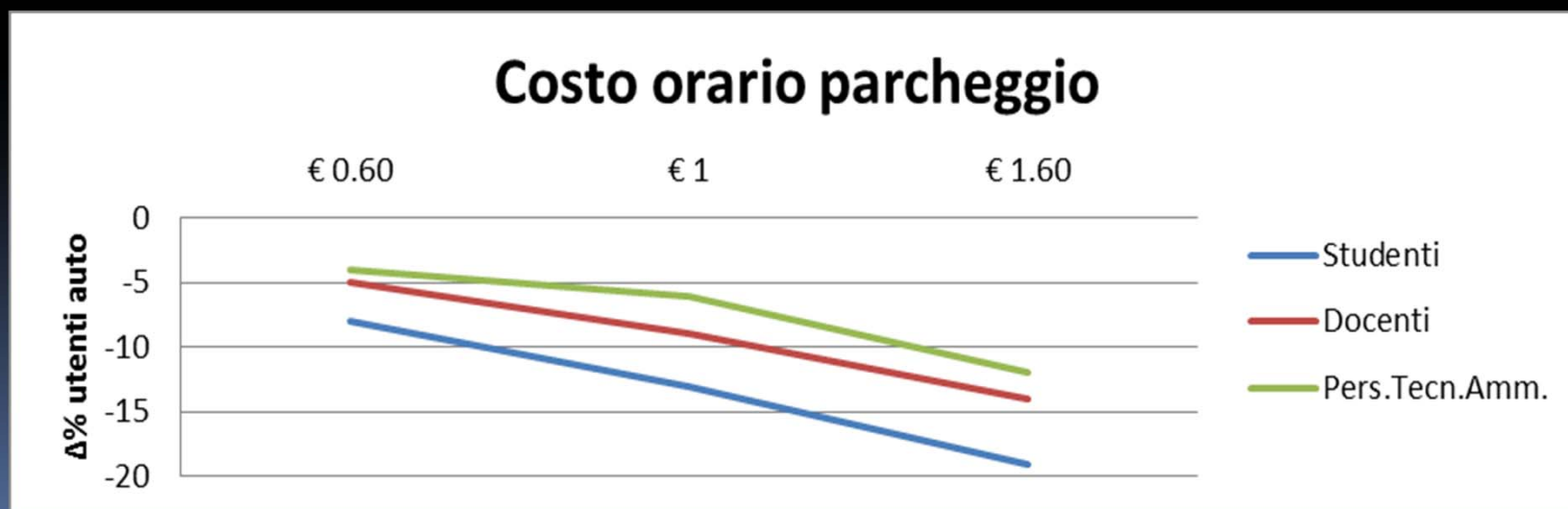
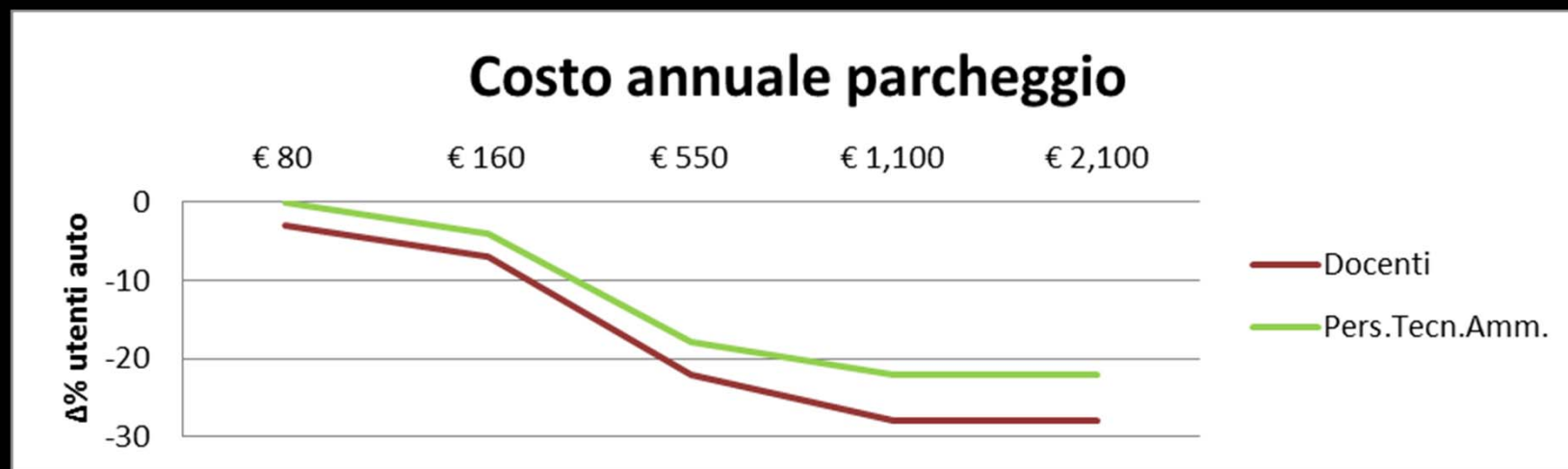


Parametro	Media	Spread	Parametro	Media	Spread
ASC_AUTO_SP	-9.84 (13.60)	4.32 (6.29)	ASC_AUTO_RP	-13.64 (-6.93)	7.48 (5.72)
INERZIA_AUTO	1.45 8.23	3.40 (9.77)	INERZIA_BUS	0.46 (5.40)	0.93 (2.68)
T_CASA_AUTO	-0.27 (6.83)	0.27 (6.83)	T_CASA_BUS	-0.45 (6.66)	0.45 (6.66)
			T_CASA_BUS*NO_AUTO	0.40 (4.26)	
T_VIAGGIO_AUTO	-0.23 (8.84)	0.23 (8.84)	T_VIAGGIO_BUS	-0.24 (17.65)	0.24 (17.65)
T_VIAGGIO_AUTO*NO_STUD	-0.13 (2.90)		T_VIAGGIO_BUS*NO_STUD	-0.20 (8.11)	
T_PARCHEGGIO	-0.08 (2.77)	0.08 (2.77)			
T_PARCHEGGIO*NO_STUD	-0.48 (5.18)				
T_AUTO_UNIV	-0.47 (7.48)	0.47 (7.48)	T_BUS_UNIV	-0.18 (2.71)	0.18 (2.71)
T_AUTO_UNIV*NO_STUD	0.44 (2.21)				
C_PARK_ORARIO	-3.82 (9.83)	3.82 (9.83)	C_BUS_SINGO	-13.77 (22.22)	8.17 (10.62)
C_PARK_ORARIO*NO_STUD	-1.64 (3.95)		C_BUS_SINGO*NO_AUTO	4.00 (7.18)	
C_PARK_ANN	-0.05 (10.39)	0.05 (10.39)	C_BUS_MESE	-0.41 (21.82)	0.22 (8.89)
C_PARK_ANN*NO_STUD	-0.02 (3.55)				

Analisi di scenario

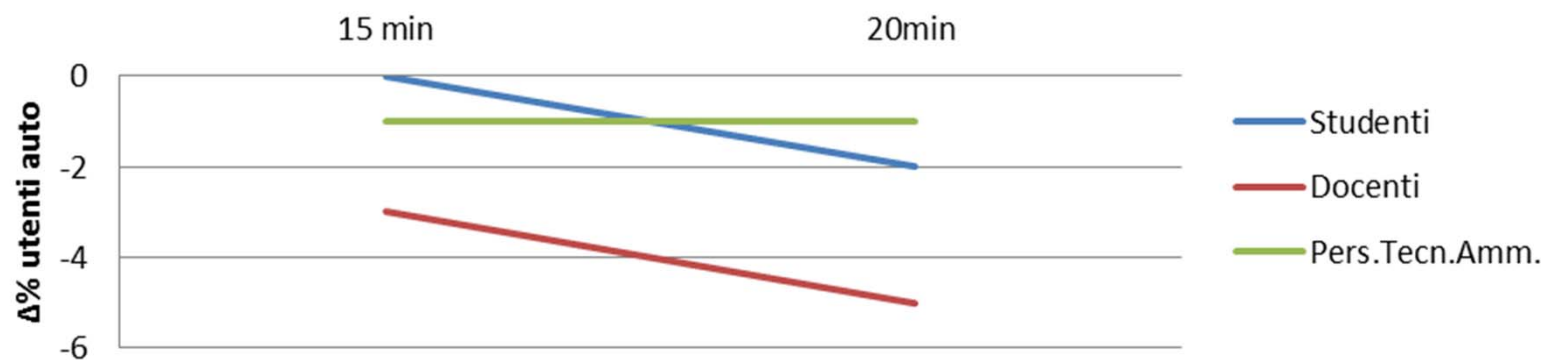
Politiche di gestione della mobilità	Ripartizione modale (%)	
	Auto47	Bus 53
A1 permesso parcheggio annuale €80	44	56
A2 permesso parcheggio annuale €160	39	61
A3 permesso parcheggio annuale €550	26	74
A4 permesso parcheggio annuale €1100	24	76
A5 permesso parcheggio annuale €2100	23	77
B1 costo orario del parcheggio €0.6	40	60
B2 costo orario del parcheggio €1	36	64
B3 costo orario del parcheggio €1.6	29	71
C1 tempo ricerca parcheggio 15'	45	55
C2 tempo ricerca parcheggio 20'	44	56
D1 tempo auto-univ. 10'	38	62
D2 tempo auto-univ. 15'	31	69
E1 biglietto corsa singola gratuito	18	82
E2 biglietto corsa singola 60% dei costi variabili	70	30
E3 biglietto corsa singola 100% dei costi variabili	76	24
F1 abbonamento gratuito	39	61
F2 abbonamento 60% dei costi variabili	59	41
F3 abbonamento 100% dei costi variabili	64	36
G Policy mix 1 parcheggio contingentato a pagamento	37	63
H Policy mix 2 parcheggio pagamento e biglietto ed abbonamento 50% costi variabili	40	60

Analisi di scenario

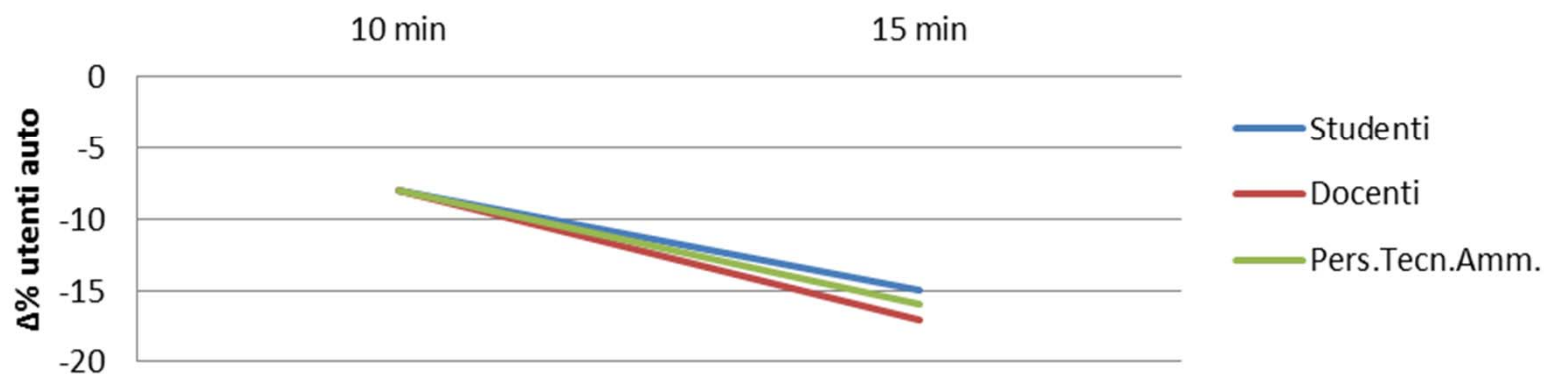


Analisi di scenario

Tempo ricerca parcheggio

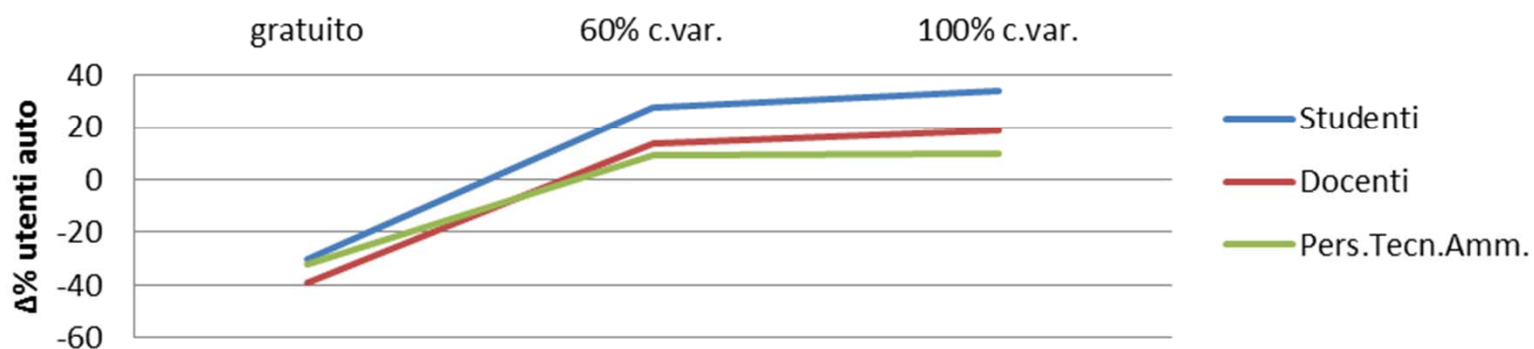


Tempo auto-univ.

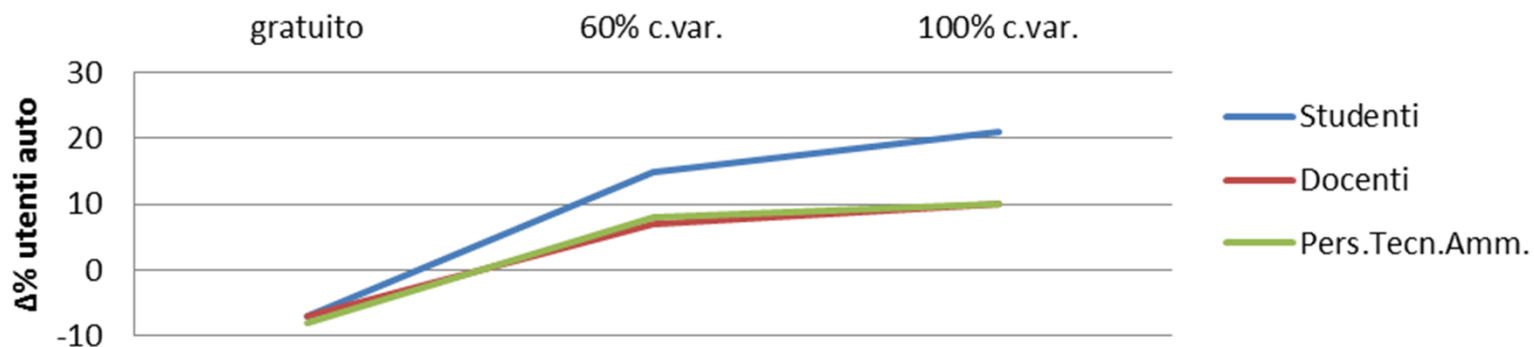


Analisi di scenario

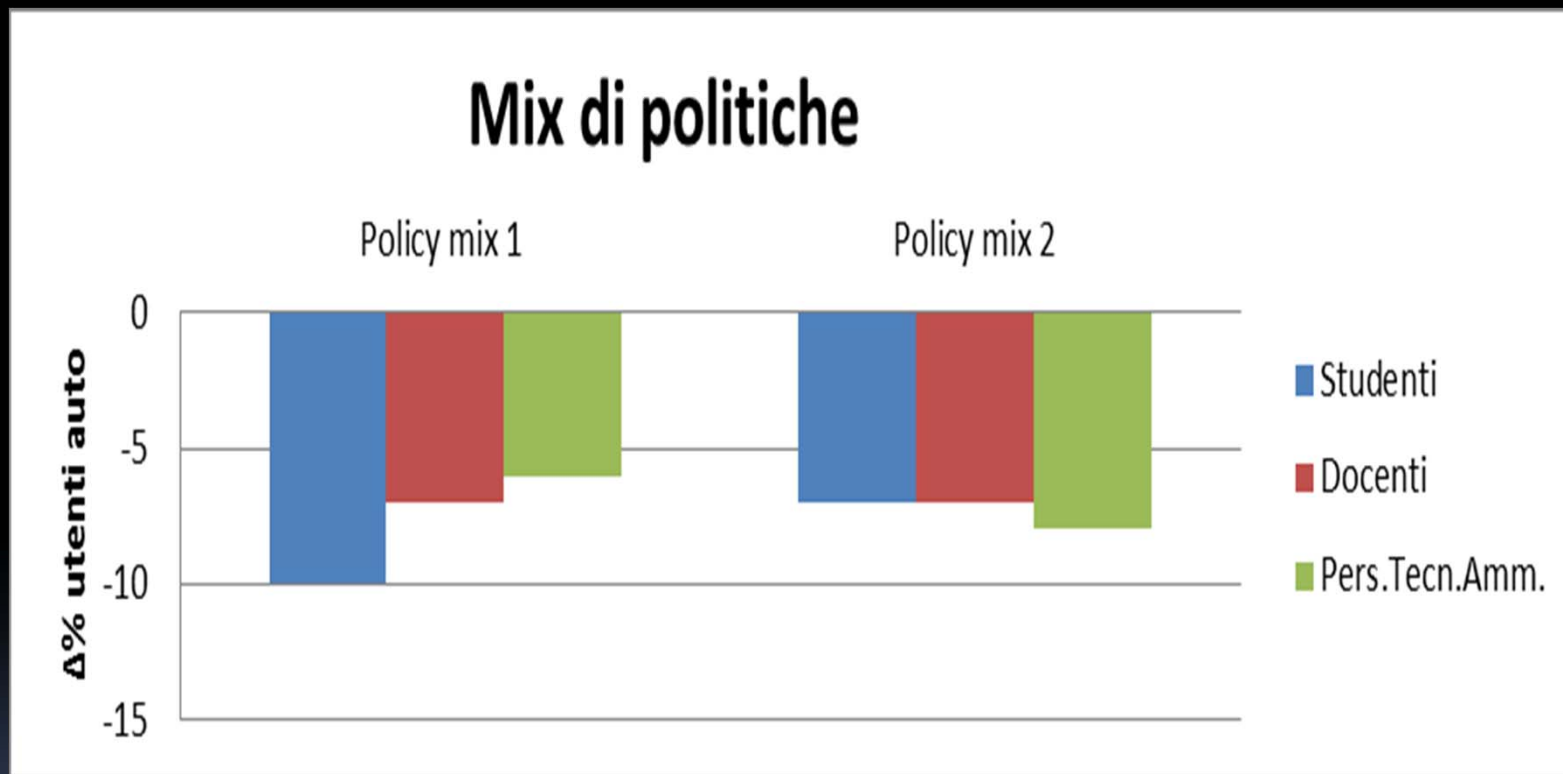
Costo biglietto bus corsa singola



Costo abbonamento mensile bus



Analisi di scenario



Conclusioni

- Uso dell'autobus è molto frequente
 - 52% campione
 - 65% degli studenti
- Tariffazione e contingentamento dei parcheggi sono molto efficaci
 - Sedi periferiche
 - Docenti e pers. Tecn. Amm.
- Sussidiazione tariffa autobus efficace
 - Sede principale (semi-periferica)
- Proposta: policy mix 2
 - Restrizioni parcheggio e riduzione sussidi bus
 - Impatto simile su scelta modale studenti e dipendenti univ.
 - Accettabilità attesa maggiore
 - Impatto maggiore su sedi semiperiferiche

Linee di ricerca future

- Analisi della non-linearità componenti tempo di viaggio
- Stima del valore monetario di ciascuna componente del tempo di viaggio