

**DIDATTICA E RICERCA
NELL'INGEGNERIA
DEI TRASPORTI**

**a cura di
Paolo Ferrari
Elvezia M. Cepolina**

FrancoAngeli

**Società italiana
dei docenti di trasporti**

Collana Trasporti

Indice

	di servizi di trasporto collettivo, di <i>Domenico Gattuso e Antonella Polimeni</i>	171
14	Formazione di una linea di	171
73	metropolitane di trasporto pubblico locale	171
51	Protezione della rete di trasporto pubblico locale	171
84	notturna, di <i>Kuláro Botár, Stefano Corbelli e Felice</i>	171
	Una distribuzione degli interventi che tiene conto del	171
92	paring di <i>Giuseppe Felici e Antonino Giamberini</i>	171
51	Una metodologia per la valutazione di opzioni di trasporto	171
	dei servizi di trasporto pubblico locale, di <i>Giulia</i>	171
100	<i>Silvano Ricci</i>	171
	<i>Cantarella e Stefano de Luca</i>	171
2	Una procedura operativa per l'esercizio di un sistema	171
	TPI elettrico: il ruolo di <i>Roberto</i>	171
	<i>Carrese, Francesco Carlo, Giuseppe Ottone e</i>	171
107	<i>Claudio</i>	171
	Analisi spaziale della capacità degli accessi di un	171
	veicolo per il trasporto collettivo, di <i>Clizia</i>	171
114	<i>Nick Tyler</i>	171
	PARTE I – XIII Convegno Nazionale della SIDT	
	1. L'ingegneria dei sistemi di trasporto: alcune riflessioni	
	dall'esperienza di Assessore ai Trasporti della Regione	
	Campania, di <i>Ennio Cascetta</i>	15
	»	
	2. L'insegnamento delle discipline trasportistiche nelle	
	Università spagnole, di <i>Enrique J. Calderón</i>	21
	»	
	3. L'insegnamento delle discipline trasportistiche nelle	
	Università francesi, di <i>Michel Savy</i>	29
	»	
	4. L'insegnamento delle discipline trasportistiche in	
	Inghilterra, di <i>Nick Tyler</i>	37
	»	
	5. La domanda di ingegneri trasportisti in Italia, di <i>Marino</i>	
	<i>de Luca e Gabriele Malavasi</i>	42
	»	
	6. L'insegnamento delle discipline dei trasporti nelle Facoltà	
	d'Ingegneria italiane: lo stato attuale, di <i>Paolo Fadda e</i>	
	<i>Gianfranco Fancello</i>	49
	»	
	7. L'insegnamento delle discipline trasportistiche nelle	
	Facoltà di ingegneria italiane: contenuti e prospettive, di	
	<i>Giulio E. Cantarella</i>	66
	»	

PARTE II – Seminario Scientifico

1.	Grado di automazione e regolarità in una linea di metropolitana, di <i>Marco Antognoli</i>	pag. 75
2.	Progettazione della rete di trasporto pubblico locale notturna, di <i>Valerio Bajetti, Stefano Gori e Marco Petrelli</i>	» 84
3.	Una distribuzione degli intertempi che tiene conto del pairing, di <i>Giuseppe Bellei e Konstantinos Gkoumas</i>	» 92
4.	Una metodologia per la valutazione di opzioni di riassetto dei servizi di trasporto pubblico locale, di <i>Giulio E. Cantarella e Stefano de Luca</i>	» 100
5.	Una procedura operativa per l'esercizio di un sistema di TPL elettrico bimodale: il filobus di Roma, di <i>Stefano Carrese, Francesco Guzzo Cava, Giuseppe Ottone e Claudio Zamponi</i>	» 107
6.	Analisi sperimentale della capacità degli accessi di un veicolo per il trasporto collettivo, di <i>Elvezia M. Cepolina e Nick Tyler</i>	» 114
7.	Riqualificazione di una linea ferroviaria in linea metropolitana: previsione mediante modelli misti RP/SP con funzioni d'utilità non lineari, di <i>Elisabetta Cherchi, Italo Meloni e Juan de Dios Ortúzar</i>	» 122
8.	La progettazione delle reti di trasporto collettivo con domanda elastica ed internalizzazione dei costi sociali, di <i>Luca D'Acierno, Mariano Gallo e Bruno Montella</i>	» 130
9.	Definizione di un sistema di monitoraggio del TPL nel contesto dell'architettura di riferimento per i sistemi ITS e mediante UML, di <i>Francesco P. Deflorio e Bruno Dalla Chiara</i>	» 137
10.	Analisi comparativa dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti di tipologie alternative di trasporto pubblico su strada, di <i>Marco Diana, Cristina Pronello e Luca Quadrifoglio</i>	» 144
11.	Un nuovo sistema automatico di gestione degli accessi nei mezzi di trasporto collettivo urbano di superficie e suoi riflessi sull'esercizio, di <i>Gianfranco Fancello, Giuseppe Peddio e Paolo Fadda</i>	» 153
12.	Valutazione e selezione di tecnologie di trasporto collettivo per aree a modesta domanda di trasporto, di <i>Domenico Gattuso e Giandomenico Meduri</i>	» 161

13.	Un approccio modellistico per il coordinamento temporale di servizi di trasporto collettivo, di <i>Domenico Gattuso e Antonella Polimeni</i>	pag 170
14.	Formulazione di un algoritmo risolutivo per un problema D.A.R. many-to-many, di <i>Stefano Gori e Marialisa Nigro</i>	» 179
15.	Localizzazione delle fermate di una linea di trasporto pubblico urbano mediante un approccio di rete per la rappresentazione dell'accessibilità pedonale, di <i>Matteo Ignaccolo, Giuseppe Inturri e Salvatore Capri</i>	» 187
16.	Il coordinamento degli orari cadenzati nei nodi di scambio: un metodo euristico, di <i>Carmela Lorenzini e Stefano Ricci</i>	» 197
17.	Analisi della qualità di un servizio di trasporto collettivo urbano, di <i>Marino Lupi, Luca Mantecchini e Federico Rupi</i>	» 206
18.	La misura della qualità del servizio di trasporto pubblico locale: risultati di una indagine sperimentale, di <i>Gabriella Mazzulla e Laura Eboli</i>	» 214
19.	Un'applicazione innovativa nel trasporto collettivo: il Taxibus a Roma, di <i>Antonio Musso, Salvatore Bisanti e Maria Vittoria Corazza</i>	» 222
20.	Impatti territoriali ed economici dei sistemi di trasporto pubblico locale: un'applicazione alla metropolitana di Napoli, di <i>Francesca Pagliara ed Enrica Papa</i>	» 230
21.	Selezione di azioni di intervento per un'azienda di TPL con il metodo AHP, di <i>Maria Nadia Postorino e Viviana Fedele</i>	» 238
22.	Sicurezza e compatibilità geometrica della via nei sistemi di trasporto urbani e suburbani, di <i>Luca Rizzetto</i>	» 246
23.	Monitoraggio e programmazione dei servizi di trasporto collettivo, di <i>Francesco Russo, Leone Sangallo, Antonino Vitetta e Corrado Rindone</i>	» 256
24.	I sistemi di trasporto individuali a guida automatica hanno la capacità di sostituire le auto? Uno studio per la città di Bologna, di <i>Joerg Schweizer</i>	» 264

Un'applicazione innovativa nel trasporto collettivo: Il Taxibus a Roma

di A. Musso*, S. Bisanti*, M. V. Corazza*

Introduzione

Negli ultimi anni, nel panorama del trasporto pubblico romano da sempre caratterizzato da una certa rigidità prestazionale, sono state proposte nuove forme di servizio collettivo indirizzate inizialmente a soddisfare specifiche esigenze dell'utenza su corridoi a debole domanda.

Di fronte ad una richiesta di mobilità in forte evoluzione, il trasporto pubblico locale presenta, infatti, sempre maggiori difficoltà nel competere con l'autovettura privata; nel contempo, le misure di tipo regolatorio (limitazione nell'uso dell'autovettura privata, incremento delle ZTL, adozione del "road pricing", ecc.) stentano ad essere pienamente efficaci per mancanza di un reale consenso da parte dei cittadini, che riconoscono la necessità di tali strumenti, ma solo se associati a misure in grado di migliorare la qualità del servizio di trasporto pubblico.

Da qui la necessità di individuare nuove modalità di trasporto promuovendone forme collettive dedicate quali alternative al trasporto privato, per le categorie di utenti a questo più fedeli, e al trasporto pubblico, per quelle fasce di utenza che comunque non hanno accesso all'auto privata.

La memoria si incentra pertanto sulla esperienza del taxi collettivo a Roma, mirata sia ad incrementare il grado di attrattiva verso il trasporto pubblico grazie alle offerte prestazioni di comodità e ragionevole economicità, sia a disincentivare l'uso dell'auto privata proponendo un servizio capillare nel territorio ed affidabile.

Inoltre, i caratteri innovativi della misura ne hanno permesso l'inserimento all'interno dell'insieme di interventi per la valorizzazione del trasporto passeggeri collettivo, finanziati dalla Commissione Europea (V Programma Quadro) nell'ambito del progetto MIRACLES afferente all'iniziativa CIVITAS, a cui il DITS ha partecipato in qualità di "valutatore" del processo di implementazione; l'impegno, peraltro, è proseguito anche oltre tale occasione, nell'ambito di uno studio di fattibilità per il potenziamento del servizio a Roma, promosso dall'azienda di trasporto pubblico locale.

* Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade "DITS", Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

1. I servizi a chiamata quale applicazione dei Servizi di Trasporto Collettivo Dedicati

Il taxi collettivo è ascrivibile alla categoria dei servizi a chiamata, a loro volta afferenti ai Servizi di Trasporto Collettivo Dedicati - STDC, intendendo con questo termine servizi di trasporto pubblico rivolti a utenze specifiche ed espletati secondo criteri che differiscono da quelli del trasporto pubblico tradizionale. Gli STDC si pongono pertanto in una posizione di congiunzione ed integrazione tra trasporto privato e pubblico, e conseguentemente anche il taxi collettivo, che dei due sistemi ne media il rapporto prestazioni/costi (Fig. 1).

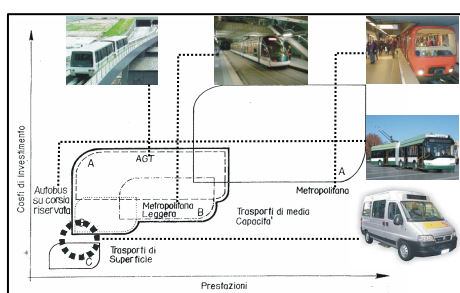


Fig.1- Il rapporto costi di investimento/prestazioni per il taxi collettivo (da VUCHIC 1999)

Tale tipo di servizio viene anche definito *paratransit*, secondo una contrapposizione “trasporto pubblico/trasporto individuale”, risultato di una osservazione empirica che conduce ad una “mescolanza fenomenologica” (ovvero la mediazione dei due binomi trasporto “individuale/collettivo” e trasporto “privato/pubblico”). L’introduzione, pertanto, di un mezzo di trasporto definibile come mezzo collettivo privato può considerarsi una forma di trasporto “vicino” a quelli usuali, da cui viene la definizione generica di *paratransit*. Il rischio, insito nel termine usato, è considerare il *paratransit* una modalità di trasporto secondaria, implicando nel concetto di “vicino” qualcosa di subordinato, di “secondo” (Linde cit. in Petersen 1993). Da una approssimazione di linguaggio scaturisce dunque una generale sottovalutazione delle potenzialità degli STDC, e soprattutto dei caratteri di innovazione insiti nella flessibilità di esercizio propria di questi servizi.

La letteratura scientifica e le buone pratiche forniscono numerosi esempi e varianti di STDC, e numerosi sono anche i criteri di classificazione; il localismo di alcune implementazioni contribuisce, inoltre, a rendere maggiormente complessa tale disamina; si preferisce pertanto distinguere le varie forme di STDC secondo la natura pubblica o privata del servizio offerto (Tab.1). Si evince come, all’interno degli STDC, i servizi a chiamata siano il gruppo più rilevante, e di questi il Dial-a-ride e il taxi collettivo i più complessi; tuttavia, mentre il primo risulta di notevole efficacia in aree

urbanizzate a debole domanda, specie in servizi notturni od in ore di morbida, in sostituzione dei servizi regolari, il secondo, non operando secondo questi limiti, si pone come una specificazione del trasporto pubblico locale perché di questo conserva la tradizionalità dei percorsi predefiniti con orari di esercizio tabellati, a cui abbina, invece, la prenotazione dei posti, la possibilità di fornire, a richiesta, diversioni di percorso e di orario.

Tab.1 – Sistemi di Trasporto Collettivo Dedicati (rielab. da Cervero cit. in Grava 2003)

<i>Natura del servizio</i>	<i>Caratteristiche del servizio</i>	<i>Configurazione del servizio</i>	<i>Fruitori</i>
<i>Commerciale</i>			
Taxi collettivo	A chiamata, fermate a richiesta, percorso stabilito prenotazione	Many-to-many	Residenti, lavoratori
Dial-a-ride	A chiamata, fermate a richiesta, percorso non stabilito prenotazione	Many-to-many	Utenze deboli Utenze a basso reddito
Navetta verso poli di interscambio	A chiamata, fermate a richiesta, percorso stabilito	Few-to-one	Viaggiatori
Jitneys	Percorso stabilito, fermate stabilite	Loop; one-to-one	Lavoratori, Utenze a basso reddito
Veicolo a nolo	fermate a richiesta, percorso non stabilito, prenotazione	One-to-many	Residenti, Lavoratori, Turisti
Taxi	fermate a richiesta, percorso non stabilito, eventuale prenotazione	One-to-many	Residenti, Lavoratori, Turisti, Utenze deboli
<i>Di supporto ad una attività</i>			
Navetta	Prefissato, percorso stabilito	Loop; anche one-to-one	Pendolari, studenti, acquirenti
Vanpool/carpool	Prefissato, Orario stabilito	Many-to-one; few-to-one	Pendolari
Carshare	prenotazione	One-to-many	Residenti

Anche il confronto fra taxi collettivo e forme alternative di trasporto dedicato quali car pooling o car sharing, risulta vincente per il primo; infatti queste ultime mantengono alcune fra le più negative caratteristiche del sistema di trasporto privato quali, ad esempio, la possibilità d'uso da parte di un singolo o la necessità di trovare parcheggio alla fine del tragitto, minandone il pieno favore dell'utenza.

Infine, va ricordato che il taxi collettivo risponde ai criteri propri delle recenti normative sulla mobilità sostenibile definiti dal Ministero dell'Ambiente quali il DM 27.3.1998, riguardante la mobilità sostenibile nelle

aree urbane, ed il DM n° 495, 24.11.1999 riguardante i finanziamenti di servizi integrativi di diversificazione della rete di trasporto pubblico locale.

3. L'esperienza di taxi collettivo a Roma

Il taxi collettivo entra in esercizio a Roma nel 2000, a seguito di una serie di interventi regolatori e finanziari, promossi dalla Municipalità in osservanza di normative nazionali e locali, mirate a promuovere l'esercizio di servizi integrativi del trasporto pubblico. Il servizio diviene subito presente su tutto il territorio urbano, ma in maniera episodica e non pianificata, esercito in gran parte in prima persona dai gestori stessi, ad eccezione del servizio denominato *Taxibus* strutturato ed operante nell'area "Camilluccia-Flaminio".

3.1. L'offerta Taxibus iniziale

Il servizio Taxibus (Tab. 2), espletato con veicoli di categoria M1 (8 passeggeri e conducente), riscuote subito il favore del pubblico in quanto integrante un servizio pubblico con scarsa penetrazione nell'area, principalmente lungo le vie consolari con evidenti problemi di congestione e disservizi, in un quadrante urbano ad alta densità residenziale e terziaria, facilitandone i collegamenti tra i principali poli generatori/attrattori.

Anche il profilo tariffario è innovativo, essendo biglietti ed abbonamenti, acquistabili a bordo dei veicoli, secondo tariffe differenziate in funzione dell'opzione di viaggio scelta, linea circolare, normale o una combinazione delle due; l'abbonamento può essere ceduto anche a terzi non familiari, a differenza del trasporto pubblico che non prevede nessuna di tali opzioni.

Tabella 2 - Alcuni indicatori di prestazione del servizio Taxibus nella fase iniziale

<i>Linea</i>	<i>Lunghezza linea (Km)</i>	<i>Frequenza (min)</i>	<i>Veicoli-Km anno</i>	<i>Passeggeri anno</i>	<i>Riempimento medio (%)</i>
1	7.6	15	218.880	87.300	33%
2	8.1	15-20	174.960	67.500	36%
3	7.5	20	162.000	57.900	30%
4	9.7	15	209.520	21.000	8%
TOT	32.9		765.360	233.700	

4. La nuova rete Taxibus

Il successo riscontrato dal Taxibus nella sua prima fase di esercizio ha permesso di pensarne un potenziamento, in termini di nuovi tracciati e modelli

di esercizio. Gli esiti di una analisi di *Customer Care*, condotta recentemente (Del Sole 2003), sono stati essenziali ai fini della comprensione delle esigenze dell'utenza. Lo studio, basato su indagini di tipo *Revealed Preferences* - RP (riguardanti il tipo e le motivazioni dell'utilizzo del Taxibus), e di tipo *Stated Preferences* - SP (concernenti le disponibilità a fruire di un nuovo, futuro servizio ed a pagare per questo), era mirato alla definizione del profilo della utenza reale e potenziale, quale fondamento per lo studio della domanda futura e la strutturazione del nuovo esercizio, sia in termini operativi che economici.

4.1. La domanda soddisfatta e quella potenziale

Il profilo dell'utenza come emerso dall'analisi di RP, presenta caratteri di eterogeneità in termini di età e di attività professionale svolta; il ceto sociale predominante è il medio- alto, ciò in coerenza con il "target" di riferimento del servizio. Taxibus, infatti, è mirato principalmente ad un'utenza che non usa il trasporto pubblico abitualmente e che comunque è incline a spendere in più per ottenere un servizio caratterizzato da comfort, affidabilità, cortesia. Il servizio esistente presenta inoltre una discreta fidelizzazione della clientela, essendo circa il 45% dell'utenza composto da abbonati. Il servizio è prevalentemente usato da parte delle donne (il 73,4% del totale degli intervistati). Infine, il 52% degli spostamenti risulta essere sistematico, mentre il 69% dell'utenza dichiara di effettuare spostamenti giornalieri.

Le analisi di SP hanno, invece, evidenziato sia le principali tendenze riguardo alla disponibilità a pagare per un nuovo servizio (Tab.3), da cui risulta un'apprezzabile quota di utenti disposta a pagare più dell'autobus (31.6%), sia le preferenze dal punto di vista delle condizioni di esercizio.

Tabella 3 : La disponibilità a pagare per utilizzare un servizio di Taxibus

<i>Disponibilità a pagare per il Taxibus</i>	<i>%</i>
Come l'autobus	49.1
Fino a 3 Euro	27.3
Come per il taxi	0.3
Anche di più a fronte di un servizio ottimale	4.0
Non lo utilizzerei	18.3
Non risponde	1.0

Dal punto di vista operativo, la domanda potenziale è stata studiata in termini di entità dei flussi di traffico sulla base di dati censuari ISTAT del 1991, estraendo informazioni riguardo alla sola componente dell'utenza che si

sposta su mezzo privato (61,1%); i dati, aggiornati al 2001, hanno fornito il flusso dell'ora di punta (12% del flusso totale giornaliero); sono stati infine estrapolati i soli flussi dell'ambito territoriale di studio, suddividendo quest'ultimo in sette sub-zone, secondo le zone censuarie del Comune di Roma. Si è considerata, quindi, la quota di traffico non censita nel '91 inerente gli spostamenti non sistematici e si è moltiplicato il flusso così calcolato per un coefficiente correttivo per tener conto delle persone disposte a pagare di più del servizio autobus.

L'ipotesi di considerare i soli utenti del mezzo privato come potenzialmente attraibili dal servizio di Taxibus risiede in motivi d'interesse socio-ambientale, quali la necessità di ridurre il traffico privato e i relativi fenomeni di inquinamento, piuttosto che in ragioni propriamente economiche, proponendo di fatto agli utenti dell'auto privata un servizio più rapido, regolare, confortevole rispetto al mezzo collettivo "classico", a fronte però di una loro maggiore disponibilità di esborso in termini tariffari.

4.2. *Le nuove linee di taxi collettivo e i modelli di esercizio*

Sulla scorta delle analisi effettuate sono stati individuati otto nuovi tracciati delle linee di Taxibus, grazie anche ad un accurato studio del contesto in termini di viabilità e di ubicazione dei principali poli generatori-attrattori.

I modelli di esercizio proposti prevedono un periodo di funzionamento del servizio pari a 14 ore/giorno e due valori di frequenze, corrispondenti rispettivamente all'ora di punta e di morbida, con un incremento di queste pari a cinque minuti, in media, dal primo al terzo anno.

In Tabella 4 viene presentato il modello di esercizio del servizio Taxibus previsto al terzo anno di attività.

Tabella 4 – Modello di esercizio del servizio Taxibus previsto al terzo anno di attività

<i>Linea</i>	<i>Lunghezza linea (Km)</i>	<i>Frequenza (min)</i>		<i>Veicoli-km anno</i>	<i>Passeggeri anno</i>	<i>Riempimento medio (%)</i>
		<i>min</i>	<i>max</i>			
A	9.7	10	6	291.000	195.600	65%
B	8.1	30	15	174.960	63.690	29%
C	7.6	15	10	291.840	119.100	31%
D	8.1	12	8	398.520	147.600	30%
E	10.0	20	15	276.000	74.700	27%
F	7.6	10	6	228.000	191.040	64%
G	10.8	9	6	738.720	214.920	31%
H	10.5	12	8	516.600	149.100	30%
TOTALE	72.4			2.915.640	1.155.750	

Tali modelli stimano altresì il soddisfacimento totale della domanda potenziale al terzo anno di attività, quale conseguenza dell'ipotesi assunta di un periodo transitorio per l'utenza necessario a conoscere il servizio e adattarvi le proprie scelte modali.

4.3 *Le ipotesi di flessibilità*

L'esigenza di flessibilità spazio temporale è caratteristica peculiare dei servizi a chiamata. Tale flessibilità vede nella sinergia tra un'offerta in grado di soddisfare le richieste di una utenza assai diversificata, quale quella urbana, ed il ricorso alle tecnologie di comunicazione di nuova generazione, utili nella gestione del servizio e condizione imprescindibile per la promozione e l'affermazione di un servizio che si distingua, in termini di qualità, da quello tradizionalmente offerto finora.

La flessibilità temporale proposta nei modelli di esercizio elaborati si incentra su più variabili: l'adozione di frequenze differenziate nelle ore di punta e di morbida, sia a livello settimanale, che a livello annuale, come già sottolineato; l'utilizzo di nuove tecnologie, per la riduzione dei tempi di reazione da parte del Call Center nell'assegnazione del posto; la possibilità di effettuare prenotazioni via cellulare, SMS od Internet.

Nell'ambito della flessibilità spaziale si delineano varie possibilità di intervento fra cui, ad esempio, l'opzione di modificare il percorso fisso per soddisfare le salite o discese dell'utenza, in un'ottica di riduzione dei percorsi ancillari verso la fermata, pensata soprattutto per chi ha ridotte capacità fisiche ed applicabile essenzialmente nelle ore di morbida, senza superare così il tempo massimo di permanenza a bordo accettabile dall'utenza potenziale (30 min.). Altre opzioni riguardano, durante le ore di morbida, la possibilità di raccogliere l'utenza prenotata con origine in un'area "allargata" del capolinea; di variare i percorsi per consentire di raggiungere poli attrattori che in quelle ore risultano essere molto richiesti; di mantenere la flessibilità di fermata durante il percorso.

Conclusioni

Nonostante il successo iniziale riscontrato dal taxi collettivo si deve sottolineare come questo, all'interno del trasporto pubblico romano, rimanga comunque un servizio di nicchia, i cui impatti positivi sono riscontrabili più a livello di quartiere che a livello cittadino. Tale constatazione, riscontrabile anche dal paragone delle cifre di esercizio (100.000 pass/anno trasportati dal

taxibus contro gli 837 milioni dell'autobus, 3 milioni di veicoli-km del primo contro 133 milioni del secondo) sottolinea tuttavia la necessità di applicare strategie di governo della mobilità urbana basate sulla sinergia di misure di portata cittadina e di interventi dedicati. In questo senso, anche l'ipotesi di potenziamento descritta non snatura il carattere di localismo della misura.

Sommario

Negli ultimi anni, nel panorama del trasporto pubblico romano da sempre caratterizzato da una certa rigidità prestazionale, sono state proposte nuove forme di servizio collettivo indirizzate inizialmente a soddisfare le esigenze dell'utenza su corridoi a debole domanda.

In tale ambito va sottolineato il ruolo chiave, in via di ulteriore sviluppo, che all'interno dei servizi di trasporto collettivo il Taxibus va assumendo di fronte a forme alternative di trasporto dedicato quali *car pooling* o *car sharing* che non hanno finora incontrato il pieno favore dell'utenza. Nella presente memoria viene analizzato il processo di progettazione del servizio Taxibus a Roma elaborato dal DITS, basato inizialmente su un'accurata analisi di *customer care* mirata ad individuare i requisiti propri dell'utenza ed a configurare, conseguentemente, gli ambiti di intervento sia in termini di prestazioni che tariffari.

Vengono quindi presentati i modelli di esercizio previsti sulle linee ipotizzate; nonché ipotesi di incremento della flessibilità spaziale e temporale del servizio, così come emerso dalle indagini sull'utenza, dalle modalità di esercizio proposte e dall'analisi del contesto urbano.

Abstract

In last years the need to upgrade transit in Rome, virtually unchanged for decades, called for the implementation of new kinds of collective transport, initially meant to operate along low-demand corridors; among them, an increasing key role is played by collective taxis, also in comparison to other alternative forms of transit, as car sharing or car pooling, which are still not fully accepted by the users.

This paper deals with the collective taxis design process, run by DITS in Rome, initially based on an in-depth Customer Care analysis aimed at investigating users needs; consequently a range of different interventions, in terms of performance to enhance and of rates to apply, was studied. Operations models for the designed routes are also presented along with some hypotheses on flexibility, meant as possibility to divert routes according to different schedules and towards nearby areas, as requested by the users, and as a results of the designed operational system and of the analysis of the urban context.

Bibliografia

- Petersen, M. (1993), "Auto-Leasing und Car Sharing", in Münst, W., (a cura di), "Stadt statt Auto", VWP Verlag, Darmstadt
- Vuchic V. R. (1999), "Transportation for Livable Cities", CUPR Press, Philadelphia
- Grava, S. (2003), "Urban Transportation Systems: Choice for communities", Mc Graw -Hill, New York
- Del Sole, G., et al., *Progetto Taxibus - Determinazione della domanda potenziale in riferimento a tre ambiti territoriali nel Comune di Roma. I risultati di un'indagine sull'utenza*, Indagini eseguite da ACT (Ambiente Città e Territorio) - Roma 2003 (documento non pubblicato).