

Il trasporto pubblico locale

G. Cattani, R. Bridda (APAT –Dipartimento stato dell’ambiente e Metrologia ambientale, Servizio Aree urbane).

D. Carbone, K. Verì (ASSTRA - Associazione Trasporti Pubblici – Servizio Innovazioni Tecnologiche).

Abstract

Vengono riportati i risultati di una indagine condotta attraverso la distribuzione di un questionario a 48 aziende di trasporto pubblico locale (tpl) operanti nelle aree urbane delle 24 città italiane con più di 150.000 abitanti.

L’incontro di offerta e domanda (esprimibile con il rapporto tra i posti-km offerti e il numero di passeggeri trasportati annualmente) è maggiore nelle grandi città rispetto alle altre. Si osserva una sostanziale omogeneità di questo parametro per diverse città (intorno a 25) con punte a Trieste, Genova e Roma (tra 17 e 19) – che possono indicare anche un eccesso di domanda con conseguente sovraffollamento soprattutto nelle ore di punta. Situazioni di criticità (bassa capacità di intercettare passeggeri, valore dell’indicatore superiore a 35) si registrano a Modena e in buona parte delle città del sud. In termini di capillarità della rete (km di rete per 100 km² di area servita) per diverse città il dato è omogeneo intorno al valore 100 km⁻¹ (da 45 a Parma a 195 a Modena). Valori più alti si registrano a Livorno, Genova, Bari, Palermo e Reggio Calabria.

I costi operativi per km, ovunque in crescita trainati dal costo del carburante, sono distribuiti all’interno di un intervallo piuttosto ampio (tra i 3,00 euro di Modena e i 5,75 euro di Napoli). La velocità media, che incide sui costi operativi, è piuttosto modesta anche se si registrano differenze significative tra le varie città (da 13,3 a 18,5 km/h). Tali differenze appaiono particolarmente rilevanti se si tiene conto dell’importanza di incrementi di pochi decimi di km/h sia sui costi che sull’efficienza del servizio. Le cause sono individuabili nella congestione stradale ma anche in alcune importanti carenze strutturali: ad esempio il rapporto tra km di corsie preferenziali e rete totale è pari generalmente a pochi punti percentuali. Si segnala inoltre la difficoltà di modificare lo stato dell’offerta nel breve periodo per alcune aziende, mentre per altre sembra possibile individuare attraverso gli indicatori analizzati un notevole movimento verso un progresso nell’offerta. La quota di mezzi di superficie alimentata a gasolio rimane assolutamente dominante (dal 61 % a oltre il 90 %) ma si evidenzia quasi ovunque un incremento delle percentuali di vetture euro 2 e euro 3 e dell’uso di carburanti alternativi e dispositivi atti a ridurre le emissioni. Molte città hanno scelto con decisione la strada dei combustibili gassosi incrementando o progettando di incrementare la quota di vetture alimentate a metano in alcuni casi ben oltre il 10%. I mezzi di tpl a trazione elettrica sono diffusi principalmente nelle grandi città: Milano con il 41,7 % della flotta di superficie, Torino con il 21%, Bologna, 17 %, Roma, 10%, Napoli 14%; i filobus tuttavia sono diffusi anche in città medio – piccole (Modena 15 % della flotta, Parma, 16%, Cagliari 18 %).

Ai fini della conquista di quote di mobilità crescenti da parte del tpl l’integrazione modale e tariffaria appare assumere un ruolo chiave; questo aspetto, sia pur con diverse difficoltà di percorso, sembra essere percepito dalla maggior parte delle aziende. Nelle realtà dove sono diffusi i sistemi di trasporto pubblico a chiamata si sono registrati rapidamente crescite di domanda e di gradimento. Anche l’integrazione tariffaria con i parcheggi gestiti dalle stesse aziende di tpl allo scopo di favorire gli utenti del tpl che scelgono l’intermodalità sembra diffondersi con risultati positivi. Dall’analisi condotta emerge il fatto che, pur in un quadro caratterizzato da un alternarsi di luci ed ombre e nonostante la carenza di risorse pubbliche disponibili, perseguendo una politica che incentivi l’uso del tpl attraverso investimenti mirati alla razionalizzazione ed estensione capillare della rete, al miglioramento del confort e della sicurezza del viaggio, all’attenzione all’ambiente, sembra possibile (ancorché imprescindibile per lo sviluppo concreto di un sistema integrato di mobilità sostenibile nelle aree urbane) il rilancio del settore e l’incremento significativo delle quote di domanda di mobilità soddisfatte dal tpl.

1. Introduzione

Il trasporto pubblico locale riveste un ruolo di particolare importanza perché deve essere capace di rispondere con qualità e quantità al notevole incremento di domanda di mobilità nelle aree urbane che si è verificato negli ultimi anni.

In generale l'utente italiano appare solo in parte soddisfatto del tpl disponibile nelle proprie città (33% di insoddisfatti, indice di gradimento peggiore tra i paesi dell'unione europea – EUROBAROMETRO 2002) lamentando principalmente la scarsa qualità dei servizi, la mancanza di efficaci informazioni all'utenza, le carenze del “customer service”. La recente pubblicazione del III rapporto Sulla mobilità (Carminucci et Al, 2006) offre interessanti spunti di riflessione introduttivi alla trattazione.

La domanda di mobilità complessiva nel paese è stimabile in 128 milioni di viaggi al giorno in media, con numero e lunghezza delle percorrenze in crescita, e oltre il 75% di questi spostamenti aventi origine e destinazione all'interno dei confini comunali.

A fronte di un recupero della quota di spostamenti effettuato in auto (81,9% nel 2005) è stata osservata una riduzione della quota di domanda soddisfatta dai mezzi di tpl (10%, - 2,1% rispetto al 2004). Il dato complessivo è tuttavia diversificato tra medie/grandi città e centri minori: nelle prime, in pur in assenza di significative quote di mobilità conquistate dal tpl, si osserva una sostanziale tenuta, nei secondi invece il declino sembra rilevante con una forte ripresa del mezzo privato.

I fattori principali che influenzano le scelte sono legati essenzialmente alla disponibilità e sicurezza del servizio, alla comodità di fruizione, alla accessibilità, ai costi, alla efficienza. Il comfort di viaggio, pur non essendo tra i primi fattori che determinano la scelta finale, è quello verso cui sembra più sentita la percezione del deterioramento da parte degli utenti: la disponibilità di spazio, l'affollamento, il confort e la pulizia dei veicoli, la regolarità e la puntualità del servizio, il numero e la frequenza delle corse sono elementi che determinano la scelta e l'aumento del livello di qualità richiesto al mezzo di tpl per essere competitivo nei confronti della mobilità privata, che rappresenta oggi un'alternativa difficilmente battibile (in quanto aumenta l'offerta di qualità e la spinta comunicativa a favore del mezzo privato) con la conseguenza che cresce l'insoddisfazione degli utenti nonostante gli sforzi delle aziende di tpl.

Ai progressi in termini di crescita del fatturato, dei ricavi da traffico, degli investimenti in nuovi mezzi registrati da numerose aziende negli ultimi anni, si contrappone la complessiva stasi della produzione chilometrica complessiva (831 milioni di km nel 2004, praticamente invariata rispetto al 2002), il modesto incremento degli utenti (+0,1 rispetto al 2002) e il calo del numero di mezzi (-1,3%).

Gli sforzi messi in campo da diverse aziende sia pur apprezzabili, sembrano essere ancora poco incisivi, ma soprattutto appaiono ancora troppo frammentari.

In sostanza sembra che le scelte modali dei cittadini siano basate su motivazioni radicate poco influenzabili dai deboli stimoli al cambiamento offerti dall'evoluzione dell'offerta di tpl. Eppure rispetto alla propensione delle persone verso il tpl si possono scorgere delle note positive: sebbene la maggior parte di esse non ha intenzione di modificare le sue abitudini indipendentemente dal mezzo che usa, tra coloro che invece manifestano una volontà di cambiamento, la maggior parte pensa di aumentare l'uso del tpl e di diminuire l'uso del mezzo privato.

Questo rapporto, realizzato in collaborazione con l'Associazione delle Aziende di Trasporto Pubblico (ASSTRA) mira essenzialmente ad investigare i fattori che influiscono sull'efficienza e la qualità dei servizi di trasporto pubblico locale offerti dalle imprese operanti nelle grandi realtà urbane, con particolare riferimento ai temi dell'offerta complessiva, dell'accessibilità, dell'impatto ambientale, dell'integrazione modale, analizzando per i vari temi lo stato dell'arte al 2005, il trend nel breve periodo (2003 – 2005) e le prospettive nel breve-medio periodo.

2. Metodi

L'APAT grazie alla collaborazione di ASSTRA ha avviato una consultazione con le Aziende di tpl per avere un quadro più completo possibile delle informazioni sulla domanda, sull'offerta e sull'evoluzione della mobilità pubblica nelle aree urbane. Per questo è stato predisposto un questionario che è stato sottoposto a 48 aziende di tpl operanti nel territorio delle 24 città oggetto del III rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, con riferimento sia al trasporto urbano che al trasporto peri-urbano ed extraurbano con origine e destinazione nel territorio del comune capoluogo.

Nella tabella 1 sono riportate le aziende che gestiscono il trasporto pubblico urbano e/o extraurbano che hanno fornito il questionario compilato. Al fine di rendere più completa l'analisi per le città mancanti sono stati utilizzati i dati resi pubblici tramite i siti internet delle aziende e/o presenti nelle carte dei servizi pubblicate dalle aziende stesse.

La presente analisi è focalizzata prioritariamente sul servizio di tpl nel territorio comunale delle 24 città oggetto del III Rapporto sulle aree urbane. Non poteva essere trascurato il fatto che molte aziende di tpl urbano svolgono un servizio di raccordo importante tra il centro principale, individuabile con il comune capoluogo di provincia, e numerosi comuni circostanti di prima e seconda fascia. Quando, sulla base dei dati reperiti, è risultato chiaro lo sviluppo e l'estensione della rete al di fuori dei confini comunali, questo è stato tenuto nella dovuta considerazione (è il caso di Napoli, Milano, Torino, Venezia). Il questionario è stato esteso anche alle aziende di trasporto extraurbano in quanto la rete da esse servita penetra nella realtà urbana delle 24 città. Molte di esse tuttavia forniscono un servizio che va ben oltre il territorio provinciale delle città di riferimento, assumendo piuttosto l'aspetto di un servizio di tpl regionale. In tal caso i dati forniti dalle aziende non sono stati presi in considerazione, in quanto difficilmente deducibile il contributo che i mezzi stessi forniscono all'interno del sistema urbano e peri-urbano del territorio di ciascuna città.

L'insieme dei dati costituisce un vasto patrimonio che verrà utilizzato e implementato nel tempo ai fini di successive analisi sul tpl.

Tabella 1. Aziende di tpl che hanno partecipato all'indagine (alcune aziende offrono sia servizio urbano che extraurbano quindi compaiono in entrambe le colonne relative).

Città	Aziende tpl urbano	Aziende tpl extraurbano
Torino	GTT S.p.A.	GTT S.p.A.
Milano	FNM S.p.A.	
Brescia	BT S.p.A.	SIA S.p.A.
Verona	AMT S.p.A.	
Venezia	ACTV S.p.A.	ST S.p.A.
Padova	APS S.p.A.	APS S.p.A.
Trieste	TT S.p.A.	
Genova	AMT S.p.A.	
Parma	TEP S.p.A.	TEP S.p.A.
Modena	ATCM S.p.A.	ATCM S.p.A.
Firenze	ATAF S.p.A.	
Livorno	ATL S.p.A.	ATL S.p.A.
Roma	ATAC S.p.A.; MET.RO. S.p.A.; TRAMBUS S.p.A.	COTRAL S.p.A.
Napoli	ANM S.p.A.; METRONAPOLI; SEPSA S.p.A.	CTP S.p.A.; MCNE S.r.l.; SEPSA S.p.A.
Bari	AMTAB S.p.A.	
Taranto	AMAT S.p.A.	CTP S.p.A.
Reggio Calabria	ATAM S.p.A.	ATAM S.p.A.
Palermo	AMAT S.p.A.	AST S.p.A.
Messina	ATM	
Catania	AMT	FCE
Cagliari	CTM S.p.A.	ARST; FDS

3. L'offerta complessiva di tpl di superficie nelle aree urbane

L'offerta complessiva di tpl di superficie nelle aree urbane è molto variegata e inserita nella specificità di ciascuna di esse. In diversi casi la rete dei servizi delle aziende di tpl urbano si estende ben oltre i confini comunali penetrando nel territorio di numerosi comuni di prima e seconda cintura (vedi tabella 2).

Tabella 2. Offerta complessiva di trasporto pubblico - rete urbana e periurbana di superficie; anno 2005

(a) I dati di Napoli sono complessivi (somma dei dati relativi alle tre aziende che operano nell'area: ANM S.p.A., CTPN S.p.A., SEPSA S.p.A.).

	numero linee	rete (km)	rete riservata (km)	flotta	comuni serviti	popolazione servita	area servita (km ²)	rete/100 km ² area servita (km ⁻¹)
Torino	110	1063	65	1.421	26	1.425.714	668	159
Milano	119	1.491	92	2.261	85	2.930.565	1.075	139
Brescia	18	293	7	202	15	300.829	282	104
Verona	30	191	9,4	196	1	253.208	207	92
Venezia	97	1719	0	769	40	1.044.656	2028	85
Padova	23	301	7	243	13	366.804	320	94
Trieste	60	346	10,3	287	6	242.235	212	163
Genova	129	943	25	823	1	610.307	244	387
Parma	27	401	7,5	260	15	264.592	896	45
Modena	40	357	12	144	4	291.949	497	72
Bologna	71	565	n.d.	1.004	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Firenze	60	488	24	443	10	578.851	557	88
Livorno	68	653	7	172	2	172.145	214	305
Roma	346	2.180	103	2.939	1	2.546.804	1.285	170
Napoli^(a)	352	3696	77,4	1797	69	2.829.435	1.320	280
Foggia	32	279	n.d.	146	1	155.203	507	55
Bari	35	555	5	170	1	316.532	116	478
Taranto	21	502	5	175	3	222.428	325	154
R. Calabria	43	723	n.d.	111	7	204.650	361	200
Palermo	90	660	38	577	4	743.265	695	95
Messina	61	n.d.	7,1	199	1	252.026	211	n.d.
Catania	72	281	21	457	6	385.332	210	134
Cagliari	39	403	16	278	8	330.063	402	100

Fonte: questionario APAT – ASSTRA e carte dei servizi delle singole aziende

Il numero di linee e l'estensione chilometrica della rete riflettono, in parte, le dimensioni del territorio servito, sebbene il dato più indicativo riguardo alla capillarità dell'offerta, possa essere individuato nel rapporto tra km di rete e superficie dei comuni serviti tenendo conto della superficie dei comuni eventualmente serviti oltre al comune capoluogo (ad esempio nel caso di Milano 84 comuni oltre il comune di Milano). Esistono inoltre situazioni particolari come quella di Roma dove a fronte di un territorio molto ampio esistono vaste zone a verde e/o archeologiche non popolate e dove non circolano mezzi. Il dato che sembra emergere è che le città più grandi offrono un servizio di dimensioni assolute più rilevante, come prevedibile in relazione alla superficie e alla popolazione

da servire; in termini di capillarità della rete (km di rete per 100 km² di area servita) per diverse città il dato è omogeneo intorno al valore 100 km⁻¹ (da 45 a Parma a 195 a Modena).

Valori più alti si registrano a Genova, Livorno, Bari, Napoli e Reggio Calabria che offrono una rete più capillare rispetto alla media. Le difformità negli ambiti territoriali rendono comunque difficile qualsiasi confronto tra le diverse aree urbane, senza un approfondimento sul contesto specifico, che esula dagli scopi di questo lavoro. I km di rete riservata rappresentano un indice importante in quanto la disponibilità di percorsi preferenziali risulta uno strumento per molti versi decisivo riguardo la possibilità per il tpl di superficie di diventare concorrenziale con le altre modalità di trasporto urbano, sia in termini di rapidità (incremento della velocità commerciale) che in termini di sicurezza (separazione delle diverse componenti di traffico). Sebbene i dati disponibili siano pochi sembra che non ci sia un sensibile effetto sulla velocità media in relazione alla disponibilità di corsie preferenziali. Questo probabilmente è dovuto al fatto che le quote di rete riservata sono ancora troppo piccole rispetto alla rete totale per determinare un effetto generalizzato (il rapporto tra km di corsie preferenziali e rete totale è generalmente pari a pochi punti percentuali). I benefici delle corsie riservate sono limitati a una piccola frazione delle linee che usufruiscono di una quota maggiore di percorsi preferenziali rispetto al totale.

La capacità dei servizi di tpl di intercettare la domanda di mobilità è legata alle dimensioni dell'offerta in termini di volumi di produzione (vetture-km e posti km erogati) e alle stime relative al numero di passeggeri trasportati. Per interpretare i dati forniti dalle aziende relativamente a questi parametri è opportuno analizzare alcuni indicatori di efficacia/qualità (posti per km prodotti/viaggiatori trasportati, posti per km offerti ogni mille abitanti, vetture-km per km² di area servita, vedi tabella 3).

Tabella 3. Volumi di produzione e indicatori di efficacia del tpl. Anno 2005.

	vetture-km	posti-km	viaggiatori trasportati	Posti-km / viaggiatori	Vetture-km / km²	posti-km per 1000 abitanti
Torino	55.722.248	5.596.096.294	166.015.012	33,7	83.446	3.925.118
Milano	140.570.000	15.088.783.800	590.538.956	25,6	130.763	5.148.763
Brescia	8.788.504	966.735.440	38.008.558	25,4	31.165	3.213.571
Verona	6.850.000	n.d.	31.700.000	n.d.	33.092	n.d.
Venezia	31.837.020	4.368.843.011	196.050.406	22,3	15.695	4.182.088
Padova	8.961.356	796.107.512	36.590.970	21,8	28.004	2.170.389
Trieste	13.262.204	1.283.648.725	72.473.471	17,7	62.611	5.299.188
Genova	28.646.955	2.897.691.572	151.561.323	19,1	117.406	4.747.925
Parma	7.324.843	659.942.654	26.785.159	24,6	8.175	2.494.190
Modena^(a)	5.665.642	543.626.316	7.682.398	70,8	11.400	1.862.059
Bologna	25.936.977	2.784.075.111	107.104.000	26	n.d.	n.d.
Firenze	19.349.741	2.122.466.655	84.500.000	25,1	34.739	3.666.689
Livorno	5.234.085	n.d.	17.038.915	n.d.	24.458	n.d.
Roma	138.849.003	15.735.999.000	932.364.436	16,9	108.054	6.178.724
Napoli	60.748.360	2.479.766.778	n.d.	n.d.	46.021	876.418
Foggia	3.849.083	413.160.569	8.320.000	49,7	7.592	2.662.066
Bari	8.862.392	886.239.200	17.542.782	50,5	76.400	2.799.841
Taranto	8.821.847	829.253.618	16.404.337	51	27.144	3.728.189
R. Calabria	4.195.000	450.291.300	7.500.000	60	11.620	2.200.300
Palermo	21.030.142	1.881.065.161	76.235.814	24,7	30.259	2.530.814
Catania	14.989.430	1.573.890.150	33.922.859	46,4	70.960	6.244.952
Cagliari	12.000.000	1.286.040.540	34.000.000	37,8	57.218	3.337.487

(a) Dati relativi al 2004

Fonte: questionario APAT – ASSTRA e carte dei servizi delle singole aziende.

L'offerta delle aziende di tpl espressa sia in termini di posti per km ogni mille abitanti che di vetture-km per km² di area servita è maggiore in alcune città (Milano, Trieste, Genova, Roma, Catania) rispetto alle altre; la densità di offerta può incidere notevolmente sulle scelte modali perché può significare elevate frequenze di passaggio dei mezzi e maggiore confort di viaggio dovuto allo scarso affollamento dei mezzi stessi. A un'offerta adeguata dovrebbe però accompagnarsi un'equilibrata capacità di intercettare la domanda di mobilità nelle aree urbane esprimibile attraverso il rapporto tra posti per km erogati e numero di passeggeri trasportati. Si osserva una sostanziale omogeneità di questo parametro per alcune città (intorno a 25 per Milano, Brescia, Venezia, Padova, Parma, Bologna, Firenze e Palermo) con punte a Trieste, Genova e Roma (tra 17 e 19) – che sembrano indicare una domanda non adeguatamente supportata dal volume del servizio erogato, con conseguente prevedibile situazione di affollamento eccessivo dei mezzi soprattutto nelle ore di punta. Situazioni di criticità (bassa capacità di intercettare passeggeri, valore dell'indicatore superiore a 35) si registrano a Modena e in buona parte delle città del sud. Tali dati vanno comunque interpretati con cautela stante la difficoltà e i metodi di stima non omogenei per il calcolo del numero dei passeggeri trasportati forniti dalle diverse aziende.

I costi operativi per km (tabella 4) sono distribuiti all'interno di un intervallo piuttosto ampio (tra i 3,00 euro di Modena – dato 2004 – e i 5,75 euro di Napoli). Il tpl nei grandi centri urbani è legato in maniera vincolante alle condizioni della viabilità con costi operativi sensibilmente più elevati rispetto ai centri medio-piccoli. I costi nel confronto tra l'anno 2005 e il 2003 appaiono ovunque in crescita, principalmente a causa della rilevanza sui costi complessivi delle spese per i carburanti in notevole aumento in particolare negli ultimi tre anni.

Tabella 4. Costi operativi e velocità media del servizio di tpl per alcune città.

	2003		2005	
	costo operativo (euro/km)	velocità media (km/h)	costo operativo (euro/km)	velocità media (km/h)
Torino	4,20	17,2	4,50	17,3
Brescia	3,86	17,6	4,60	17,5
Verona	3,20	15,2	3,50	15,2
Venezia^(a)	3,48	25,6	3,70	n.d.
Padova	n.d.	14,0	n.d.	14,0
Trieste	4,08	14,8	4,41	14,8
Genova	5,21	15,0	5,70	15,0
Parma	3,20	17,0	3,57	17,3
Modena	3,00	18,0	3,00	18,0
Livorno	n.d.	19,2	n.d.	18,5
Roma	n.d.	15,8	n.d.	13,9
Napoli^(b)	5,12	17,0 ^(c)	5,75	17,0
Bari	2,94	17,0	3,22	18,0
Taranto	3,46	17,0	3,72	16,0
R. Calabria	n.d.	15,0	n.d.	n.d.
Palermo	4,14	14,1	4,79	14,7
Messina	n.d.	15,0	n.d.	15,0
Catania	4,19	12,2	4,71	13,3
Cagliari	n.d.	16,0	n.d.	16,0

Fonte: questionario APAT – ASSTRA e carte dei servizi delle singole aziende.

(a) dato relativo al trasporto urbano nei soli comuni di Venezia e Chioggia

(b) dato relativo alla sola azienda ctp.

(c) Il dato relativo a SEPSA è di 16 km/h.

La velocità media, che incide sui costi operativi, è piuttosto modesta anche se si registrano differenze significative tra le varie città (da 13,3 a 18,5 km/h). Tali differenze appaiono particolarmente rilevanti se si tiene conto dell'importanza di incrementi di pochi decimi di km/h sia sui costi che sull'efficienza del servizio. Le cause sono facilmente individuabili nella congestione stradale ma anche in alcune importanti carenze strutturali individuabili come precedentemente sottolineato nel rapporto tra km di corsie preferenziali e rete totale pari generalmente a pochi punti percentuali. Occorre ricordare che la velocità media commerciale dei mezzi di tpl nelle grandi città italiane, è la più bassa d'Europa.

La capacità di incidere su questo parametro purtroppo sembra minima anche in quelle realtà dove si osserva un trend positivo nei parametri dell'offerta e della domanda intercettata (vedi ad esempio il caso di Brescia, in tabella 5). Il tpl continua cioè a soffrire di carenze strutturali – scarsità di rete preferenziale - e della congestione stradale; in pratica si è creato un meccanismo di feed-back negativo: la scelta dei cittadini è influenzata, tra le altre cose, dalla lentezza dei mezzi che è a sua volta causata in parte dalle scelte e dai comportamenti dei cittadini stessi dal momento che preferiscono o sono costretti per motivi di accessibilità a usare il mezzo privato, aumentando la congestione, e spesso intralciando il movimento dei mezzi stando in maniera non regolamentare. Il dato relativo alla variazione percentuale nel breve periodo (2003 – 2005) dei parametri esaminati (tabella 5) segnala inoltre la difficoltà di modificare lo stato dell'offerta nel breve periodo per alcune aziende, mentre per altre sembra possibile individuare attraverso gli indicatori analizzati un notevole movimento verso un progresso nell'offerta.

Tabella 5. Variazione percentuale (2005 vs 2003) per alcuni indicatori di offerta e efficacia del tpl.

	numero linee	rete	rete riservata	flotta	vetture-km	posti-km	viaggiatori trasportati	costo operativo	velocità media
Torino	-1,8	0,0	4,8	2,7	1,1	9,0	2,8	7,1	0,6
Brescia	0,0	28,3	83,9	3,1	25,4	25,4	15,7	19,2	-0,7
Verona	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	n.d.	10,5	9,4	0,0
Venezia	-5,8	-5,7	0,0	3,2	1,2	-2,7	5,5	6,3	-3,4
Padova	9,5	0,0	0,0	3,8	0,5	-9,9	4,0	n.d.	0,0
Trieste	n.d.	0,0	0,0	1,8	0,5	-1,5	-6,4	8,1	0,1
Genova	-4,4	1,1	n.d.	-9,0	-5,7	-6,9	1,7	9,4	0,0
Parma	-6,9	1,0	-6,3	4,0	3,3	9,8	3,1	11,6	1,8
Modena^(a)	0,0	2,0	0,0	0,7	0,9	-2,5	0,1	0,0	0,0
Firenze	9,1	4,1	-2,1	1,1	6,2	4,5	7,1	n.d.	n.d.
Livorno	7,9	0,0	0,0	14,7	-9,4	-0,5	-7,3	n.d.	-3,7
Roma	14,2	5,6	n.d.	12,1	0,6	n.d.	n.d.	n.d.	-11,8
Napoli	2,9	0,2	-4,9	2,3	-3,6	-5,6	n.d.	12,3 ^(b)	0,0
Bari	-2,8	-6,6	0,0	-2,3	0,5	0,5	-5,7	9,5	5,9
Taranto	-8,7	1,4	-16,7	22,4	1,8	1,8	1,3	7,5	-5,9
Palermo	0,0	-0,5	9,0	-6,5	-1,3	-1,9	-4,6	15,7	4,1
Messina	0,0	n.d.	0,0	-11,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,0
Catania	0,0	0,0	0,0	-10,0	9,1	9,1	-9,5	12,4	8,6
Cagliari	0,0	3,3	0,0	4,1	1,6	n.d.	n.d.	n.d.	0,0

^(a) 2004 vs 2003

^(b) Dato relativo alla sola CTP S.p.A.

Fonte: elaborazioni APAT su dati questionario APAT – ASSTRA.

Le difficoltà possono essere ricercate tra le altre cose nelle croniche carenze di risorse e nella riduzione nel tempo dei contributi pubblici rispetto alla crescita della produzione e dei tassi di inflazione (vedi ad esempio a tale riguardo il Rapporto ASSTRA – ANAV, 2005). Il dato relativo alla capacità di intercettare la domanda di mobilità è controverso: mentre in alcune città (Torino, Brescia, Parma, Firenze, Taranto) si registra una crescita della produzione associata ad un

incremento del numero di passeggeri trasportati, in altre (Padova, Venezia, Genova) si registra una contrazione della produzione, legata forse a una razionalizzazione del servizio cui si contrappone un incremento dei viaggiatori trasportati. In alcune importanti città del sud si registra invece una riduzione del numero di viaggiatori trasportati sia dove aumenta (Bari, Catania) che dove diminuisce la produzione (Palermo). In queste ultime città tuttavia si segnala un incremento della velocità media nel confronto tra il 2003 e il 2005.

4. Analisi del parco veicolare

L'importanza della qualità dei mezzi in termini di anzianità, standard emissivi e alimentazione non è affatto secondaria, sia in considerazione del numero notevole di km percorsi, e quindi del potenziale contributo alla quota totale di emissioni di inquinanti e gas serra da trasporto stradale, sia in considerazione dell'importanza del rinnovo della flotta in termini di confort di viaggio, sicurezza e costi della manutenzione.

4.1 I mezzi di superficie alimentati a gasolio

In linea generale la quota di mezzi di superficie alimentata a gasolio rimane assolutamente dominante: dal 60 % al 100% con molte città ben oltre il 90% (tabella 6).

In alcune città il parco veicolare è in buona parte antecedente al 1993 (quote percentuali di vetture pre-euro superiori al 50% a Verona, Bari, Messina, Catania e Cagliari). Sforzi notevoli nel rinnovo del parco si segnalano comunque quasi ovunque con incremento delle percentuali di vetture euro 2 e euro 3; in particolare a Milano, Venezia, Padova, Trieste, Genova, Modena, Firenze, Livorno, Roma, Napoli, Foggia la somma di vetture euro 2 e euro 3 supera il 60% del totale.

Il rinnovo del parco, oltre che dipendere ovviamente dalle risorse disponibili è legato anche alla normativa che non consente forme particolari di contratto (leasing ecc...) che potrebbero agevolare le dinamiche di ricambio dei mezzi, oggi ancorate essenzialmente ai tempi di vita dei mezzi stessi in ragione del necessario ammortamento delle spese sostenute.

Le aziende operanti in alcune città come Torino, Milano, Verona, Brescia, Firenze, Livorno, Foggia, Taranto e Catania usano esclusivamente gasolio a basso tenore di zolfo o gasolio emulsionato; altre città come Roma, Napoli, Modena hanno introdotto quote significative di tali carburanti tra i loro mezzi, e il trend è in crescita nel breve periodo (2003 – 2005). Padova ha invece optato, su tutta la flotta, per il biodiesel.

Alcune aziende inoltre hanno introdotto dei dispositivi per l'abbattimento delle emissioni di particolato (filtri *Continuous Regenerating Traps* CRT).

Tabella 6. Mezzi di superficie del tpl urbano. Distribuzione percentuale del parco veicolare a gasolio. Anno 2005.

	% per standard emissivo su totale parco a gasolio					% di mezzi alimentati con combustibili a basso impatto o dispositivi di riduzione delle emissioni		
	% vetture a gasolio	pre-ee	euro 1	euro 2	euro 3	Gasolio emulsionato	BTZ ^(a)	CRT ^(b)
Torino	69,1	44,6	20,2	29,2	6,0	35	-	-
Milano	n.d.	2,4	-	42,8	54,8	48	52	56
Brescia	77,2	44,9	32,1	23,1	-	-	100	-
Verona	66,5	54,2	-	44,3	1,5	-	100	-
Venezia^(c)	96,7	42,9	1,5	33,0	22,7	14	-	-
Padova	79,7	30,9	5,8	20,6	42,8	96 ^(d)	4	0
Trieste	97,9	10,0	11,5	22,2	56,3	-	-	7,9
Genova	93	-	31	42,4	26,6	-	-	-
Parma	59,6	46,5	5,5	31,5	16,5	-	-	-
Modena^(e)	85,7	35,4	-	52,8	11,8	-	-	-
Bologna^(f)	76	47,2	8,9	35,6	8,4	nd	nd	nd
Firenze	61,6	13,6	-	54,9	31,5	-	100	19
Livorno	90,7	28,2	6,4	41	24,4	10	77	13
Roma	89,8	18,3	-	25,4	56,3	-	12	12
Napoli	81,5	30,7	9,3	51,2	8,9	-	100 ^(g)	-
Foggia	81,1	-	21,1	35,6	43,3	-	100	nd
Bari	94,4	100,0	-	-	-	-	-	-
Taranto	88,0	49,4	6,5	21,4	22,7	-	100	-
Reggio Calabria	99,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Palermo	88,2	48,9	22,8	22,2	6,1	-	-	-
Messina	100,0	51,3	21,6	27,1	-	-	-	-
Catania	90,6	55,1	12,6	26,8	5,6	-	100	-
Cagliari	81,7	58,6	4,8	26,0	10,6	-	10,6	10,6

(a) Gasolio a basso tenore di zolfo

(b) dispositivi per l'abbattimento delle emissioni di particolato (filtri Continuous Regenerating Traps CRT).

(c) Per Venezia dati riferiti ai soli autobus

(d) Biodiesel

(e) Dati 2004

(f) Vengono usati sia gasolio BTZ che emulsionato e sono disponibili mezzi dotati di CRT ma manca un dato quantitativo.

(g) Non disponibile il dato per ANM S.p.A.. Tutte le altre aziende usano BTZ.

Fonte: elaborazioni APAT su dati questionario APAT – ASSTRA.

4.2 I mezzi di superficie a basso impatto ambientale

In diverse città la scelta del metano come fonte di alimentazione dei mezzi di tpl di superficie si sta diffondendo molto più ampiamente di quanto riscontrabile sul versante dei mezzi privati. (Tabella 7).

Tabella 7. Mezzi di superficie del tpl urbano. Distribuzione percentuale del parco veicolare per tipo. Anno 2005.

	gasolio	metano	elettrici	ibridi	filobus	tram
Torino	69,1	13,7	1,6	-	-	15,6
Milano	n.d.	n.d.	41,7 ^(a)	n.d.	n.d.	n.d.
Brescia	77,2	22,8	-	-	-	-
Verona	66,5	29,4	-	4,1	-	-
Venezia	96,7	2,4	-	0,9	-	-
Padova	79,7	19,7	-	0,7	-	-
Trieste	97,9	-	-	-	-	2,1
Genova	93,0	1,3	1,1	1,8	2,8	-
Parma	59,6	11,3	-	13,1	16,0	-
Modena	85,7	-	-	-	14,3	-
Bologna	76,0	6,8	7,1	-	10,1	-
Firenze	61,6	32,5	5,9	-	-	-
Livorno	90,7	-	9,3	-	-	-
Roma	89,8	0,3	2,1	0,5	1,2	6,1
Napoli	85,3	4,5	0,6	1,6	5,0	3,0
Foggia	81,1	14,4	4,5	-	-	-
Bari	94,4	5,6	-	-	-	-
Taranto	88,0	10,3	-	1,7	-	-
Reggio Calabria	99,9	-	-	0,1	-	-
Palermo	88,2	7,8	-	4,0	-	-
Messina	100,0	-	-	-	-	-
Catania	90,6	7,9	1,5	-	-	-
Cagliari	81,7	-	-	-	18,3	-

^(a) Dato complessivo relativo alla percentuale di mezzi di superficie a trazione elettrica (tram, filobus, elettrici su gomma) rispetto al totale.

Fonte: elaborazioni APAT su dati questionario APAT – ASSTRA.

Evidentemente nel caso del tpl risulta trainante la possibilità di gestire direttamente il rifornimento dei mezzi da parte delle aziende, mentre pesa sul mezzo privato la scarsa capillarità della rete di distribuzione. Torino (11% della flotta a metano), Verona (29%), Brescia (23%), Firenze (33%), Foggia (14%) Milano (dal 2006 tutti i nuovi bus acquistati grazie a un cospicuo finanziamento regionale saranno a metano), Bologna (ATC a partire dal 2000 non acquista più mezzi urbani alimentati a gasolio e possiede complessivamente 112 mezzi a metano) Roma (con l'acquisto di 400 nuovi mezzi a metano in servizio entro la fine del 2006) hanno scelto con decisione la strada dei combustibili gassosi; viceversa altre città, vuoi per carenze di risorse, vuoi per scelta, non sembrano orientarsi verso questo sistema di alimentazione.

I mezzi di tpl a trazione elettrica sono diffusi principalmente nelle grandi città. In particolare Milano si distingue per la scelta della trazione elettrica - nel 2005 il 41,7 % dei mezzi in servizio di superficie urbano erano a trazione elettrica e il 71,2% dei posti-km sono stati offerti con mezzi a

trazione elettrica, compresa la metropolitana - ma anche Torino con il 21% della flotta e una nuova linea di metropolitana inaugurata nel 2006, Bologna, 17 %, Roma, 10% e due linee metropolitane, Napoli 14% e 2 linee metropolitane soddisfano parte della domanda con questo tipo di mezzi.

Si evidenzia una presenza consolidata di tranvia¹ e/o metrotranvia² nelle città dove storicamente è stato scelto o rivalutato recentemente come mezzo di tpl (Milano – 19 linee per 201 km tra rete urbana e suburbana, Torino – 10 linee per 179 km, Roma – 6 linee per 51,3 km di estensione, Trieste 5 km di linea per la storica ferrovia *de Opicina*, recentemente ristrutturata). Tale tipo di mezzo necessita di infrastrutture importanti, ma in Europa è ampiamente diffuso per la sua efficacia complessiva anche in diverse realtà urbane medio piccole, in particolare in Germania, Polonia, Romania, Austria. Sono completamente assenti i sistemi di tranviari nelle città del sud, con le sole eccezioni di Napoli e Messina (1 nuova linea tranviaria di circa 8 km inaugurata nel 2003).

Il filobus, nato nel 1882 in Germania e in servizio per la prima volta in Italia nel 1903, ha conosciuto la sua stagione di massima espansione in Italia tra il 1948 e il 1964 subendo successivamente un rapido declino legato essenzialmente all'aumento della congestione stradale da traffico privato che rendeva sempre più critico l'uso di mezzi dipendenti da impianti fissi (analogamente ai tram) e al maggior costo di esercizio rispetto ai normali bus a combustione interna. Le nuove tecnologie disponibili oggi per i filobus hanno reso più duttili i nuovi mezzi permettendo di percorrere dei tratti staccandosi dalla rete aerea, e di procedere autonomamente con l'ausilio di un motore diesel o in modalità batteria. Così è ripresa la diffusione di questo tipo di mezzi in diverse città (Bologna, Napoli, Roma, Genova, Cagliari, Milano, Modena, Parma).

I mezzi su gomma a trazione elettrica e ibridi sono diffusi anche se in piccola percentuale rispetto al totale, in quanto sono mezzi in grado di soddisfare esigenze di mobilità particolare (ad esempio all'interno dei centri storici). Quote modeste di mezzi su gomma a trazione elettrica e/o ibrida si registrano anche in alcune città del sud, Foggia, Taranto, Reggio Calabria, Catania, e Palermo.

Le linee metropolitane sono presenti attualmente solo in un ristretto numero di città (tabella 8). La somma della rete complessiva di metropolitana presente in Italia è pari a meno della metà dei km di rete presenti nella sola Parigi. Dove sono presenti rivestono un ruolo di grande rilievo, con elevati volumi di produzione, garantendo una velocità media pari a circa il doppio rispetto a quella dei mezzi di superficie e rappresentando un'alternativa concreta alla mobilità privata.

Da non dimenticare inoltre il ruolo delle linee ferroviarie locali che penetrano nel tessuto urbano (figura 1). Ad esempio nella provincia di Roma esiste un'ampia rete che consente all'85% dei residenti di raggiungere una stazione ferroviaria in meno di 15 minuti, con 8 linee ferroviarie che si estendono per circa 550 km. Ogni giorno si registrano circa 1.400.000 spostamenti all'interno dell'area metropolitana con oltre 350.000 pendolari che utilizzano il treno per raggiungere il posto di lavoro o di studio.

¹ sistema di trasporto per persone negli agglomerati urbani costituito da veicoli automotori o rimorchiati dai medesimi, a guida vincolata, in genere su strade ordinarie e quindi soggetto al Codice della Strada, con circolazione a vista

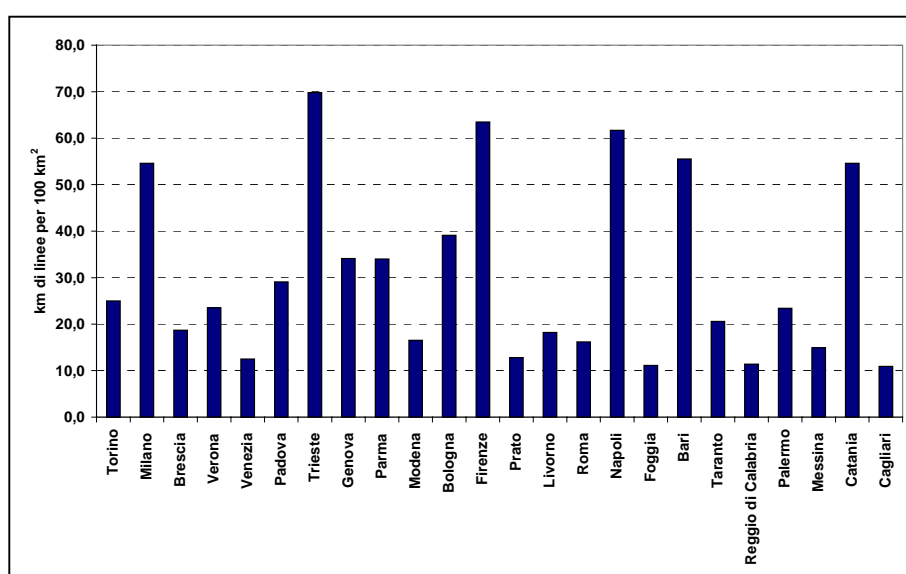
² sistema di trasporto che mantiene le caratteristiche della tranvia (...) con possibili realizzazioni anche in tratte suburbane, ma che consente velocità commerciali e portate superiori grazie ad adeguati provvedimenti (ad esempio delimitazioni laterali della sede, riduzione del numero di attraversamenti, semaforizzazione degli attraversamenti con priorità per il sistema, ecc.), atti a ridurre le interferenze del sistema con il restante traffico veicolare e pedonale. Norma UNI 8379

Tabella 8. Offerta complessiva di trasporto pubblico - metropolitana; anno 2005.

	numero linee	rete (km)	fermate	flotta	vetture- km*1000	posti- km*1000	viaggiatori trasportati*1000	velocità media (km/h)
Torino	1	7,5	n.d.	19 treni	n.d.	n.d.	10.950	n.d.
Milano	3	74,6	87	729 vetture	nd	n.d.	n.d.	n.d.
Genova	1	5,5	6	22 treni	779,6	140.326	7.311	27
Roma	2	36,6	49	482 vetture	31.918	6.906.098	267.403	30
Napoli	2	40	27	76 treni	4.713	1.650.845	28.637	34,6
Catania	1	3,8	6	4 treni	n.d.	56.096	427	23

Fonte: questionario APAT – ASSTRA e carte dei servizi delle singole aziende.

Figura 1. Densità delle linee di trasporto pubblico urbano ferroviario nelle 24 principali città italiane (km di linee per 100 km² di superficie). Anno 2003.



Fonte: elaborazioni APAT su dati ISTAT (2003).

4.3 Prospettive a breve termine

Per alcune città sono disponibili i dati relativi alle politiche di rinnovo della flotta di superficie (tabella 9).

Si osservano percentuali di rinnovo della flotta abbastanza rilevanti (dal 7,6% di Taranto al 63,3% di Cagliari); quando si tratta di sostituire i mezzi esistenti le aziende sono prevalentemente orientate all'acquisto di nuovi mezzi a gasolio.. Nel caso invece di investimenti orientati all'incremento della flotta una quota importante di nuovi mezzi è costituita da mezzi a metano e da filobus. Pur non disponendo di dati quantitativi non si può dimenticare la scelta di importanti città quali Bologna e Milano di acquistare solo mezzi a metano sia in sostituzione che nel caso di incremento della flotta esistente.

Diverse città hanno in corso le procedure di progettazione esecutiva ed appalto di nuovi sistemi di trasporto a guida vincolata (ferrovia, metropolitana, metropolitana leggera, tranvia veloce e tranvia) o l'estensione di sistemi esistenti, favorite dalla legge di finanziamento 211/92 e da altri finanziamenti europei e locali (Tabella 10).

Tutte le linee di metropolitana esistenti sono attualmente in fase di potenziamento con estensione della rete, ammodernamento delle stazioni, incremento del numero dei treni in servizio, miglioramento del confort di viaggio.

Tabella 9. Rinnovo della flotta di superficie. Previsioni 2006-2010 per alcune aziende.

	gasolio	metano	elettrici	filobus	tram	Rinnovo flotta %	Incremento flotta %
Torino	170 ^(a)	180 ^(a)	5 ^(a)		50 ^(a)	28,2	-
Brescia	16 ^(a)	16 ^(b)	-	-	-	14,7	7,9
Verona	-	50 ^(a)	-	-	-	25,4	-
Venezia	35 ^(a)	35 ^(a)	-	-	20 ^(b)	11,0	3,2
Padova	34 ^(b)	34 ^(a)	-	-	-	11,1	11,1
Trieste	157 ^(a)	-	2 ^(b)	-	-	54,7	0,7
Genova	300 ^(a)	-	-	17 ^(b)	-	37,7	2,1
Parma	80 ^(a)	20 ^(a)	-	-	-	38,5	-
Roma	1117 ^(a) +580 ^(b)	400 ^(b)	76 ^(b)	90 ^(b)	-	55,4	39
Napoli^(c)	217 ^(a)	98 ^(a)	-	5 ^(b)	2 ^(b)	25,2	0,5
Bari	45 ^(b)	24 ^(b)	-	-	-	22,4	46,5
Taranto	25 ^(a)	-	-	-	-	7,6	-
Palermo	86 ^(a)	-	-	-	-	14,9	-
Catania	47 ^(a)	24 ^(a)	10 ^(a)	-	-	17,7	-
Cagliari	141 ^(a)	-	2 ^(b)	35 ^(a)	-	63,3	0,7

(a) Nuovi mezzi in sostituzione

(b) Nuovi mezzi in aggiunta alla flotta esistente

(c) Dati relativi alla sola azienda ANM.

Fonte: elaborazioni APAT su dati questionario APAT – ASSTRA.

Tabella 10. Alcuni dei progetti esecutivi di nuovi sistemi di trasporto a guida vincolata

	Sistema		linee	fermate	km	apertura
Torino	APM ^(a)	estensione	1	18	14,4	n.d.
Milano	metropolitana ^(b)	Nuova	1	10	12,5	2007
Brescia	APM	Nuova	1	23	18	2009
Venezia	tram-gomma ^(c)	Nuova	2	40	20	n.d.
Padova	tram-gomma	Nuova	1	24	10,5	2006
Genova	metropolitana	estensione	1	3	4	n.d.
Parma	metropolitana	Nuova	1	26	12	2010
Bologna	LRT ^(d)	Nuova	1	24	11,5	n.d.
Firenze	tranvia ^(e)	Nuova	3	40	35	2007 primo tratto
Roma	APM	Nuova	1	30	25,5	2011-2015
Roma	metropolitana	estensione	1	4	3,8	2010
Napoli	tranvia	Nuova	1	40	5,3	n.d.
Napoli	metropolitana	estensione	1	5	3,5	2008
Bari	ferrovia urbana	Nuova	1	6	10	n.d.
Palermo	tranvia	Nuova	3	40	14,8	2009
Catania	metropolitana	Nuova	1	8	n.d.	n.d.
Cagliari	LRT	Nuova	1	9	6,45	2007-2008

(a) metropolitane leggere automatiche in sede segregata completamente svincolate dal restante traffico

(b) metropolitane tradizionali a guida vincolata in sede segregata, prevalentemente sotterranea

(c) veicoli su gomma a via guidata

(d) metrotranvie dotate di infrastrutture in sede prevalentemente riservata

(e) tranvia moderna a guida vincolata in sede superficiale (riservata e/o promiscua).

5. Confort di viaggio. Le fermate

Come noto un elemento critico nell'offerta di tpl è rappresentato dal confort di viaggio. In particolare quando i tempi di attesa alle fermate sono rilevanti (vedi il caso delle linee periferiche, festive o notturne) la disponibilità di fermate con dotazioni confortevoli (pensilina, sistemi di seduta, informazioni sui orari e tempi di attesa) rappresenta una variabile importante nella scelta del tpl. Il numero stesso di fermate e quindi la disponibilità di un mezzo di tpl a distanze facilmente percorribili a piedi sull'intera superficie cittadina rappresenta un'importante indicatore di accessibilità. Sulla base dei dati finora disponibili si può considerare che la distribuzione delle fermate sia abbastanza capillare (mediamente 6 fermate per km²). Questo significa che per raggiungere una fermata di autobus o di tram sono necessari percorsi a piedi piuttosto modesti (dell'ordine di poche centinaia di metri). Dal dato medio non si evince però la distribuzione per ambito territoriale; la richiesta di dati sulla distribuzione per ambito territoriale non ha fruttato dati utilizzabili, anche per la difficoltà delle aziende di definire con precisione i confini dei centri storici, e le aree periferiche con il relativo numero di fermate. La disponibilità di fermate con dotazioni confortevoli è limitata nella maggior parte delle città a una piccola percentuale, con alcune positive eccezioni tra le città per le quali è stato possibile reperire dati (Torino, Brescia, Bologna, Palermo) che sono dotate di percentuali rilevanti (più del 30%) di fermate con sistemi di seduta e pensilina o solo pensilina.

Tabella 11. Fermate disponibili sul territorio servito. Numero e distribuzione percentuale per tipo di dotazioni. Anno 2005.

	Numero di fermate	Fermate/km ² di area servita	con pensilina e seduta (%)	con pensilina (%)	con solo palina (%)	con palina elettronica (%)
Torino	3530	5,3	n.d.	39,9	60,1	-
Brescia	1748	6,2	14,2	16,1	66,6	3,1
Verona	770	3,7	15,6	-	84,4	-
Venezia	2256	1,1	3,9	19,6	76,4	-
Padova	980	3,1	n.d.	15,3	80,3	4,4
Trieste	1426	6,7	8,8	11,2	80,0	0,1
Genova	2551	10,5	n.d.	n.d.	99,2	0,8
Parma^(a)	1194	1,3	16,1	-	83,9	2,5
Modena^(b)	685	1,4	9,1	5,8	84,8	0,3
Bologna	1262	n.d.	n.d.	34,0	66,0	n.d.
Firenze	1563	2,8	n.d.	n.d.	97,2	0,3
Livorno^(c)	782	7,5	11,1	-	88,9	-
Roma	8208	6,4	5,4	-	92,6	2,0
Napoli	6027	4,6	10,0	1,9	86,1	2,0
Foggia	582	1,1	-	8,9	91,1	-
Bari	931	8,0	-	16,5	82,9	0,5
Taranto	890	2,7	-	25,8	70,8	3,4
Palermo^(d)	2406	15,1	24,7	11,4	63,1	0,7
Messina	1213	5,7	0,7	14,1	85,2	-
Catania	1730	8,2	18,1	0,1	81,6	0,2
Cagliari	889	2,2	-	-	100,0	-

(a) Dati complessivi relativi alla rete urbana ed extraurbana gestita da TEP S.p.A.

(b) Dati relativi al 2004

(c) Dato relativo al solo comune di Livorno

(d) Dato relativo al solo comune di Palermo

Fonte: Elaborazioni APAT su dati questionario APAT – ASSTRA e carte dei servizi delle singole aziende.

In molte città comincia a diffondersi l'uso di paline elettroniche in grado di fornire in tempo reale almeno i tempi di attesa e la segnalazione di arrivo dei mezzi. L'informazione sulla frequenza del servizio, unita al confort e alla sicurezza della fermata, può costituire un fattore fondamentale di attrattività per il sistema di tpl in particolare per quelle linee (periferiche, di collegamento a linee metropolitane, festive-notturne) che senza un'adeguata informazione sui tempi di attesa e una capacità del sistema di rispetto degli stessi sarebbero del tutto ignorate dagli utenti che dispongono di mezzi privati alternativi.

6. Le tariffe e l'integrazione con altri sistemi di trasporto pubblico

Le tariffe del tpl (tabella 12) restano ancora molto competitive in Italia rispetto ai costi della mobilità privata e non rappresentano un motivo di malcontento rilevante per la maggioranza degli utenti, prevalentemente insoddisfatti rispetto alla qualità del servizio piuttosto che ai costi (al contrario di quanto avviene in diversi paesi dell'Unione Europea dove le maggiori lamentele sono riferite all'eccessivo costo dei biglietti). Peraltro in termini di crescita media nominale delle tariffe dei principali servizi di pubblica utilità, il tpl sia urbano (variazione media annua nel periodo 1996-2003, + 2,4%) che extraurbano (+1,8%) si attesta su valori inferiori alla media complessiva (+3%) (ASSTRA-ANAV, 2005). Per l'utente abituale esistono svariate forme di possibilità di risparmio legate alla stipula di abbonamenti che, va ricordato, rappresentano oggi delle vere e proprie forme di contratto come previsto nelle carte dei servizi.

Tabella 12. Tariffe del tpl. (aggiornamento 1/1/2005).

	costo biglietto		abbonamenti		Agevolazioni tariffarie ⁽¹⁾	Integrazione con altri sistemi di tpl
	Costo (durata)	Costo orario	mensile	annuale		
Torino	€ 0,90 (70')	€ 0,77	€ 32,00	€ 275,00	b,c,d,e	ferrovie regionali
Milano	€ 1,00 (75')	€ 0,80	€ 30,00	€ 300,00	c,d	ferrovie regionali
Brescia	€ 1,00 (75')	€ 0,80	€ 27,00	€ 230,00	a,b,c,d	
Verona	€ 1,00 (60')	€ 1,00	€ 36,00	€ 370,00	a,b,c,d,e	-
Venezia	€ 1,00 (60')	€ 1,00	12,00 - 29,00	143,00 - 330,00	a,c,d	Servizio lagunare
Padova	€ 0,85 (60')	€ 0,85	€ 23,00	€ 230,00	c	ferrovie regionali tpl gomma extraurbano
Trieste	€ 1,05 (75')	€ 0,84	€ 23,35	€ 233,70	c	Servizio marittimo
Genova	€ 1,00 (90')	€ 0,67	€ 32,00	€ 285,00	a,b,c,d,e	ferrovie regionali, funicolare
Parma	€ 0,90 (60')	€ 0,90	€ 24,00	€ 230,00	a,c,d,e	ferrovie regionali
Modena	€ 0,88 (n.d.)	n.d.	(*)	(*)	c,d,e	Auto pubbliche, ferrovie regionali
Bologna	€ 1,00 (60')	€ 1,00	€ 30,00	€ 270,00	c	ferrovie regionali
Firenze	€ 1,00 (60')	€ 1,00	€ 31,00	€ 310,00	a,c,d	ferrovie regionali
Prato	€ 0,80 (70')	€ 0,69	€ 24,00	€ 219,00	c	-
Livorno	€ 1,00 (75')	€ 0,80	€ 24,00	€ 240,00	c,d	ferrovie regionali
Roma	€ 1,00 (75')	€ 0,80	€ 30,00	€ 230,00	b,c,d,e	ferrovie regionali
Napoli	€ 1,00 (90')	€ 1,00	€ 30,00	€ 240,00	a,b,c,d,e (**)	ferrovie regionali, funicolare
Foggia	€ 0,80 (60')	€ 0,80	€ 24,00	nd	c,d,e	ferrovie regionali
Bari	€ 0,77 (75')	€ 0,62	€ 30,99	€ 232,41	c,d,e	ferrovie regionali
Taranto	€ 0,80 (90')	€ 0,53	€ 28,00	€ 300,00	a,c,d	-
R. Calabria	€ 0,80 (90')	€ 0,53	€ 23,20	€ 206,00	-	ferrovie regionali
Palermo	€ 1,00 (120')	€ 0,50	€ 46,65	€ 459,00	a,b,c,d	-
Messina	€ 0,90 (180')	€ 0,30	€ 51,65	€ 361,50	c,d	-
Catania	€ 0,80 (90')	€ 0,53	€ 36,00	€ 360,00	a,b,c,d,e	-
Cagliari	€ 0,77 (90')	€ 0,51	€ 23,24	€ 306,58	c,d	-

⁽¹⁾ a = lavoratori; b = disoccupati; c = studenti; d = anziani; e = diversamente abili.

(*) Carta magnetica ricaricabile con sconti in funzione dei viaggi effettuati

(**) in funzione del reddito

Fonte: questionario APAT – ASSTRA e carte dei servizi delle singole aziende.

In generale è piuttosto diffusa la possibilità per determinate categorie di utenti di usufruire di tariffe agevolate, a conferma del ruolo sociale del tpl. In Toscana, Campania e Lazio è oggi possibile usufruire di sistemi di tpl su scala regionale dotati di integrazione tariffaria quasi completa, con un unico titolo di viaggio che permette di utilizzare tutta la rete di trasporto pubblico sia su gomma che su ferro e che consente anche di utilizzare i parcheggi di scambio. L'azienda trasporti milanesi offre un sistema tariffario integrato a tariffazione progressiva, che consente di viaggiare con un unico biglietto o abbonamento su tutte le linee urbane e interurbane, sulle ferrovie regionali e sui mezzi di tpl extraurbani gestiti da altre aziende. In diverse altre città il sistema di tariffazione del servizio di tpl urbano è integrato almeno con le ferrovie regionali.

7. I sistemi di trasporto pubblico a chiamata

I sistemi di trasporto pubblico a chiamata (*Demand Responsive Transport System - DRTs*) sono una forma di trasporto pubblico di nuova concezione che mira a rappresentare una risposta alla crescente esigenza di flessibilità nel tpl dovuta alla riduzione della quota di spostamenti sistematici e alla conseguente crescita di domanda di mobilità in orari diversi da quelli di punta, (nei giorni festivi, in orari notturni) alla dispersione insediativa in aree periferiche o residenziali o scarsamente popolate limitatamente servite dal tpl e alla conseguente necessità di connessione con le linee tradizionali.

L'offerta di tali servizi diventa appetibile per l'utente che può programmare percorso e orario con limitati vincoli, prenotando il servizio telefonicamente.

I DRTs, che si avvalgono dello sviluppo delle tecnologie di telecomunicazioni e informatiche per gestire la complessità del sistema, possono rappresentare un importante elemento di sviluppo della rete del tpl nelle aree urbane anche in un'ottica di intermodalità.

Laddove sono stati introdotti si sono registrati rapidamente crescite di domanda e di gradimento (ad esempio a Firenze, dove la linea tradizionale sostituita dalla prima linea a chiamata aveva una bassa domanda - 500 passeggeri mese - mentre il sistema a chiamata, a regime, contava 10.000 passeggeri mese).

Oltre che nelle città che hanno partecipato al questionario (tabella 13), il servizio a chiamata è disponibile anche a Milano e Bologna, mentre risulta ancora totalmente assente nelle città del sud.

Tabella 13. Offerta complessiva di sistemi di trasporto pubblico a chiamata. Anno 2005.

	numero linee	rete (km)	flotta	orari	utenti/anno
Genova	3	n.d.	9	06.00-20.00	31.058
Parma^(a)	1	n.d. ^(b)	8	20.00-01.00	117.615
Modena	2	145	3	08.30-12.30 14.30-18.30	20.119
Firenze	2	488	15	06.30-20.00	127.150
Livorno	6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Roma	4	n.d.	4	5.30 - 24.00	n.d

Fonte: questionario APAT – ASSTRA

(a) la TEP di Parma gestisce il tpl a chiamata anche sulla rete extraurbana (2 linee invernali e 6 linee estive)

(b) Il servizio è effettuato su percorso variabile

8. La gestione dei parcheggi

Diverse aziende gestiscono anche i sistemi di parcheggio e/o tariffazione della sosta (tabella 14). In molti casi (ad esempio Bologna, Milano, Roma) è prevista l'integrazione tariffaria allo scopo di favorire gli utenti del tpl che scelgono l'intermodalità.

Attualmente la combinazione tpl-mezzo privato soddisfa poco meno dell'1% di tutte le percorrenze e non sembra che vi sia un significativo trend di crescita. Ai fini dell'acquisizione di quote di mobilità crescenti da parte del tpl l'integrazione modale con sistemi di tpl dotati di integrazione fisica (in termini di struttura e progetto della rete, stazioni di scambio e orari) appare assumere un ruolo chiave; questo aspetto, sia pur con diverse difficoltà di percorso, sembra essere percepito dalla maggior parte delle aziende. Il ruolo dell'intermodalità deve uscire dal guscio della misura importante ma non prioritaria. Se adeguatamente sostenuta da misure di incentivazione basate sull'offerta di agevolazioni sulle tariffe di parcheggio e del mezzo di tpl, sull'adeguamento delle infrastrutture necessarie in termini di comfort, accessibilità, sicurezza, e sulla capillarità di offerta di nodi di scambio modale, può rappresentare una soluzione decisiva per recuperare quote importanti di tpl, soprattutto in quei centri dove nelle ore di punta alcune parti della città sono ormai diventate praticamente inaccessibili con il mezzo privato a causa dell'elevatissima congestione stradale.

Tabella 14. Parcheggi gestiti da aziende di tpl urbano. Anno 2005.

	numero posti auto	Costi (€)	Ricavi (€)	rapporto costi/ricavi	Tipo di parcheggi
Torino	54.107	26.757.690	25.678.157	n.d.	operativi di sup e sotterranei
Milano	39.000	n.d.	n.d.	n.d.	operativi di sup e di scambio
Verona	250	n.d.	n.d.	n.d.	di interscambio
Padova	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	operativi sup
Modena	1.810	1.588.867	1.840.662	0,86	operativi di sup
Bologna	30.195	n.d.	n.d.	n.d.	operativi di sup, di interscambio, sotterranei
Livorno	1.700	n.d.	2.154.543	n.d.	interscambio e operativi di superficie
Napoli	1.725	n.d.	1.521.932	n.d.	interscambio e operativi di superficie
R. Calabria	2.997	n.d.	n.d.	n.d.	operativi sup e di interscambio
Palermo	17.000	3.179.000	4.053.000	0,78	operativi sup
Messina	4.800	n.d.	n.d.	n.d.	di corrispondenza e operativi sotterranei
Catania	1.000	722.734	649.375	1,11	grandi servizi e operativi sup
Cagliari	671	352.463	327.450	1,08	di interscambio

Fonte: questionario APAT – ASSTRA e carte dei servizi delle singole aziende.

9. Conclusioni

La domanda di trasporto pubblico è in crescita pressoché costante negli ultimi 10 anni: secondo il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti c'è stato un incremento pari a circa il 10% del numero di passeggeri trasportati. L'offerta complessiva di tpl è tuttavia rimasta pressoché invariata nello stesso periodo (+1,8 % di milioni di posti/km offerti). Gli spostamenti delle persone avvengono prevalentemente con origine e destinazione all'interno dei confini urbani (88,5% nel 2004 – fonte ASSTRA). Dall'analisi condotta emerge però chiaramente il fatto che quelle aziende che sono riuscite, pur in un quadro caratterizzato dalla carenza di risorse pubbliche disponibili, a perseguire una politica che incentivi l'uso del tpl attraverso investimenti mirati alla razionalizzazione ed estensione capillare della rete, al miglioramento del confort e della sicurezza del viaggio, all'attenzione all'ambiente, sembrano sulla strada giusta per il rilancio del settore e per incrementare significativamente le quote di tpl a scapito degli spostamenti privati.

L'incertezza e la scarsità delle risorse, i tempi degli investimenti strutturali, dovrebbero essere superati da un'azione complementare tra aziende, comuni, istituzioni, parti sociali, cittadini nella consapevolezza che la sfida verso una mobilità sostenibile nelle aree urbane è in buona parte affidata alla crescita significativa delle quote di mobilità soddisfatte dal tpl. In quest'ottica non si può dimenticare il fattore tempo; rapidamente occorrerà incidere significativamente sulla capillarità dei servizi, sul miglioramento degli standard prestazionali, sulle infrastrutture dedicate, sui sistemi di regolazione disincentivanti l'uso del mezzo privato e più in generale sull'integrazione del tpl con

gli strumenti di pianificazione (Piano Regolatore, Piano Urbano della Mobilità, Piano Generale del Traffico Urbano) previsti dalla legge.

Occorre in sostanza agire con rapidità e decisione e in modo concertato individuando politiche tese a incentivare l'uso del tpl; realizzare concretamente una situazione di competitività tra gli operatori attraverso la privatizzazione e liberalizzazione come previsto nella riforma del settore che porti a un miglioramento complessivo nella gestione, nella qualità e nei costi dei servizi; favorire l'ingresso di capitali privati a supporto degli investimenti stante la carenza di risorse pubbliche esistenti. In definitiva occorre porsi come obiettivo ambizioso quello di rendere nel medio periodo il tpl la colonna portante di quel “*clever commuting*” che è stato il tema centrale della settimana europea della mobilità 2005, promossa dalla Commissione Europea – Direzione Ambiente -, cui hanno aderito oltre 1500 città europee, finalizzato a migliorare le modalità di trasferimento casa-lavoro e casa-scuola e ad usare il mezzo privato in modo più ragionato.

Bibliografia

- 1) Carminucci C, Trepiedi L, Pieralice E. Il monopolio dell'automobile è una sfida persa? III rapporto sulla mobilità ASSTRA, ISSFORT, HERMES. *Trasporti pubblici*. XXII – Marzo 2006.
- 2) Fondazione Filippo Caracciolo Centro studi. Il trasporto pubblico locale. 2004.
- 3) ASSTRA – ANAV. Le performance del tpl in Italia. *Trasporti pubblici*. XXI – Giugno 2005.

Ringraziamenti

Si ringraziano le aziende che hanno fornito i dati necessari per questo lavoro e in particolare i referenti per il questionario:

Pier Carlo Furlan, GTT S.p.A., Torino
Franco Lucchetta, SIA S.p.A., Brescia
Lorenzo Arici, BRESCIA TRASPORTI, Brescia
Antonio Piovesan, AMT S.p.A., Verona
ACTV S.p.A., Venezia
Patrizia Galeazzo, Sistemi Territoriali S.p.A., Venezia
APS HOLDING S.p.A., Padova
Cristina Malaroda, TS S.p.A., Trieste
Hubert Guyot, Angelo Picasso AMT S.p.A., Genova
Claudio Casalini, TEP S.p.A., Parma
Angelo Fanara, ATCM, Modena
Barbara Stella, ATAF S.p.A., Firenze
Massimo Benetti, ATL S.p.A., Livorno
Cristina Bambino, ATAC S.p.A., Roma
Giuseppe Pergolotti Antiochia, COTRAL S.p.A., Roma
Federica Pavoncello, MET.RO. S.p.A., Roma
Flavio Ottaviani, TRAMBUS S.p.A., Roma
Renato Muratore, Roberto Nicolosi, ANM S.p.A., Napoli
Giuseppe Fiorentino, CTP, Napoli
Gaetano Tiso, METRONAPOLI S.p.A., Napoli
Francesco Murolo, SEPSA S.p.A., Napoli
CIRCUMVESUVIANA S.r.l., Napoli
Francesco Lucibello, Angelo Fino, AMTAB S.p.A., Bari
Carlo La Gala, CTP, Taranto

Mimmo Russo, AMAT S.p.A., Taranto
Viviana Fedele, ATAM S.p.A., Reggio Calabria
Francesco Siclari, AMT Catania
M. Lo Bello, FERROVIA CIRCUMETNEA, Catania
Angelica De Marco, ATM S.p.A., Messina
S. Di Rosa, AMAT S.p.A., Palermo
Sergio Cannarozzo, AST S.p.A., Palermo
Carlo Poledrini, Fausta Mameli, ARST, Cagliari
Ezio Castagna, Michela Garau, CTM S.p.A., Cagliari
Paolo Pezzuoli, GESTIONE GOVERNATIVA FERROVIE DELLA SARDEGNA, Cagliari