



Istituto Superiore sui
Sistemi Territoriali per l'Innovazione



POLITECNICO
DI TORINO

STUDIO PER IL RIASSETTO DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE SU GOMMA DELLA REGIONE PIEMONTE

VOLUME 5

APPROFONDIMENTO SULLE AREE A DOMANDA DEBOLE

Novembre 2012

Gruppo di lavoro

Arch. Giorgiana Abate
Dott. Cristiana Botta
Ing. Tiziana Delmastro
Arch. Agnese Giverso
Dott. Andrea Isabello
Ing. Andrea Manglaviti
Arch. Elena Masala
Ing. Martina Medda
Arch. Stefano Pensa
Dott. Letizia Saporito

Coordinamento tecnico

Ing. Maurizio Arnone

Coordinamento scientifico

Ing. Mario Carrara
Dott. Domenico Inaudi

Comitato di indirizzo

Compagnia di Sanpaolo

Dott. Andrea Fabris
Dott. Mario Gioannini

Confindustria Piemonte

Arch. Paolo Balistreri
Arch. Cristina Manara

Politecnico di Torino

Prof. Cristina Pronello
Prof. Roberto Tadei

Regione Piemonte

Direzione regionale Trasporti, infrastrutture, mobilità e logistica

Ing. Aldo Manto

SiTI – Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione

Ing. Mario Carrara
Prof. Riccardo Roscelli

Con il contributo di

Regione Piemonte

Direzione regionale Trasporti, infrastrutture, mobilità e logistica

Ing. Aldo Manto
Arch. Lorenzo Marchisio
Ing. Gian Luigi Berrone
Ing. Pasquale D'uva
Arch. Cristina Molino
Dott. Domenica Papparatto
Arch. Olga Quero

Agenzia per la Mobilità Metropolitana

Province di

Torino
Alessandria
Asti
Biella
Cuneo
Novara
Verbano-Cusio-Ossola
Vercelli

Premessa (I/II)

Il presente rapporto costituisce uno degli elaborati redatti nell'ambito dello "Studio per il riassetto del trasporto pubblico locale su gomma della Regione Piemonte", oggetto della **Convenzione di collaborazione** firmata il 24/04/2012 tra Regione Piemonte e SiTI e finalizzato a definire, su un orizzonte d'intervento pluriennale, un'ipotesi di razionalizzazione dell'offerta di TPL su gomma extraurbano regionale.

Il lavoro eseguito nello studio è stato raccolto in 1 software, 6 volumi e 2 allegati:

- **visua/TPL**
Applicativo di interrogazione del geo-database del TPL su gomma della Regione Piemonte
- **VOLUME 0**
METODOLOGIA DI LAVORO
- **VOLUME 1**
ANALISI DI BENCHMARKING SULL'ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI DI TPL EXTRAURBANO SU GOMMA
- **VOLUME 2**
ANALISI DEI SERVIZI DI TPL EXTRAURBANO SU GOMMA
- **VOLUME 3**
LINEE GUIDA PER IL RIASSETTO DEI SERVIZI DI TPL EXTRAURBANO SU GOMMA
- **VOLUME 4**
LINEE GUIDA PER L'INTEGRAZIONE TRA SERVIZI URBANI DELLA CITTÀ DI TORINO E SERVIZI EXTRAURBANI
- **VOLUME 5**
APPROFONDIMENTO SULLE AREE A DOMANDA DEBOLE
- **ALLEGATO 1 AL VOLUME 3**
ELENCO PERCORSI APPARTENENTI ALLE AREE DI INTERVENTO
- **ALLEGATO 2 AL VOLUME 3**
IDENTIFICAZIONE AREE DI INTERVENTO PER OGNI PERCORSO E QUANTIFICAZIONE DELLA PRODUZIONE CHILOMETRICA ANNUA

Premessa (II/II)

Il presente rapporto contiene indicazioni sui metodi per **individuare le aree a domanda debole** da proporre al confronto con gli enti locali interessati. Sono anche discussi i **servizi** che possono soddisfare le esigenze di mobilità in queste aree con particolare attenzione ai servizi di trasporto a chiamata.

Si sottolinea che le esperienze di determinazione delle aree a domanda debole e, operativamente, delle aree sulle quali offrire dei servizi di trasporto a chiamata **differiscono da un caso all'altro**. Anche i modi di esercizio e le caratteristiche dei servizi offerti sono spesso diversi.

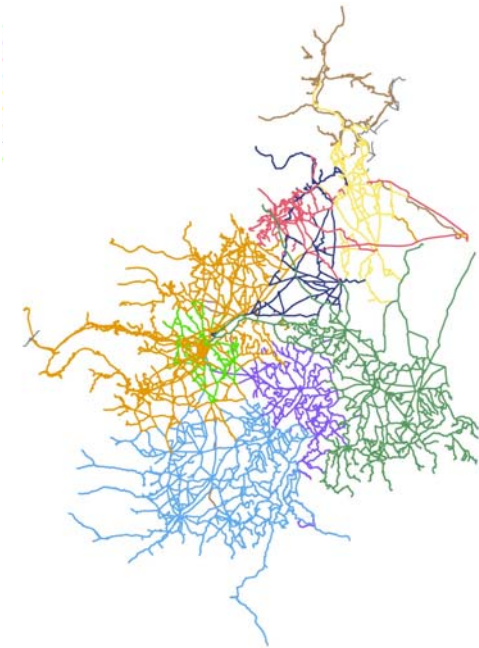
La rassegna delle esperienze fornisce **elementi utili allo sviluppo di criteri decisionali** e modi di applicazione ma può fornire solo alcuni elementi generalizzabili: la determinazione delle aree a domanda debole, e del carattere dei servizi che su queste possono essere proposti, può essere più proficuamente definita caso per caso sulle esigenze del territorio in esame.

Indice

1. Confronto di metodi per individuare le aree a domanda debole.....	6
1.1 Indicazioni di legge sulle aree a domanda debole.....	7
1.2 Definizione delle aree a domanda debole	8
1.3 Caratterizzazione delle aree a domanda debole.....	10
2. Servizi di trasporto per aree a domanda debole.....	15
2.1 Introduzione	16
2.2 I trasporti a chiamata.....	17
2.3 Casi di trasporto a chiamata.....	20
2.4 Gli autobus di vicinato in Olanda e Germania.....	26
3. Ripartizione contribuzioni per aree a domanda debole.....	27
3.1 La formula di base per la ripartizione dei fondi per le ADD.....	28
3.2 La formula proposta dalla Regione per la ripartizione dei fondi per le ADD.....	31
3.3 Confronto tra la formula di base e quella proposta dalla Regione per la ripartizione dei fondi per le ADD.....	32
4. Punti principali e conclusioni.....	34
4.1 Definizione delle aree a domanda debole.....	35
4.2 Caratterizzazione delle aree a domanda debole	36
4.3 Servizi di trasporto in aree a domanda debole	39

1. CONFRONTO DI METODI PER INDIVIDUARE LE AREE A DOMANDA DEBOLE

- 1.1 *Indicazioni di legge sulle aree a domanda debole*
- 1.2 *Definizione delle aree a domanda debole*
- 1.3 *Caratterizzazione delle aree a domanda debole*



1.1 Indicazioni di legge sulle aree a domanda debole

L'articolo 14 (comma 4) del **D.Lgs. 422/97** indica le modalità di servizio nelle aree a domanda debole:

Per l'esercizio dei servizi pubblici di trasporto locale in **territori a domanda debole**, al fine di garantire comunque il soddisfacimento delle esigenze di mobilità nei territori stessi, le regioni, sentiti gli enti locali interessati e le associazioni nazionali di categoria del settore del trasporto di persone, possono individuare **modalità particolari di espletamento dei servizi di linea**, da affidare, attraverso procedure concorsuali, alle imprese che hanno i requisiti per esercitare **autoservizi pubblici non di linea o servizi di trasporto di persone su strada. Nei comuni montani o nei territori in cui non vi è offerta dei servizi predetti possono essere utilizzati veicoli adibiti ad uso proprio**, fermo restando l'obbligo del possesso dei requisiti professionali per l'esercizio del trasporto pubblico di persone.

L'art 2 della **LR 2000** individua funzionalmente gli elementi del sistema TPL definendo:

- reti e servizi regionali di linea;
- reti e servizi provinciali di linea;
- reti e servizi urbani di linea;
- servizi integrativi o sostitutivi dei servizi di linea, effettuati con modalità diverse ed estesi a **territori caratterizzati da bassa densità abitativa, a domanda debole, ovvero atti a soddisfare particolari esigenze di mobilità complementare o speciale.**

1.2 Definizione delle aree a domanda debole (I/II)

Nella legislazione non è fornito un preciso criterio di definizione delle aree a domanda debole. E' minima la letteratura tecnica italiana sull'argomento e sostanzialmente assente quella internazionale.

In [5] si suggerisce di fare riferimento ad un lavoro di Kirby et al [3] che caratterizza i casi di domanda debole come quelli di:

- utenza dispersa nel territorio, quindi con bassa densità abitativa, dove i servizi convenzionali sono scarsamente efficaci per copertura e hanno costi elevati;
- utenza rarefatta nel tempo, con flussi esigui, ad esempio nelle ore serali e notturne;
- utenza a mobilità ridotta, come anziani e disabili.

Montella e D'Acierno in [5] propongono perciò di considerare a domanda debole:

“quelle porzioni di territorio, urbane o extraurbane, entro le quali esiste domanda di trasporto la cui ridotta entità, unitamente alla dispersione nello spazio e nel tempo e ad eventuali difficoltà dell'esercizio legate alla conformazione territoriale, è tale da rendere poco efficace e molto costosa l'organizzazione di servizi tradizionali di trasporto pubblico di linea”

Quindi si possono definire a domanda debole le aree caratterizzate da:

- **domanda** di trasporto **di entità ridotta**;
- **domanda** di trasporto **dispersa nel territorio**;
- **domanda** di trasporto **dispersa nel tempo**;
- **conformazione territoriale che causa difficoltà di esercizio con servizi convenzionali.**

1.2 Definizione delle aree a domanda debole (II/II)

Ad esempio in [5] vengono proposti come **riferimento** – **da adattare in funzione dell'area e dell'obiettivo economico** - per l'entità domanda di trasporto 50 spostamenti in fascia 6.15-9.15 e per la densità di popolazione 30 abitanti/km².

Tra gli strumenti di pianificazione esaminati, il PRT dell'Umbria del 2003 [10], propone gli stessi valori soglia per la determinazione delle aree a domanda debole (in quel caso uno o entrambi i criteri devono essere soddisfatti perché l'area venga classificata a domanda debole).

1.3 Caratterizzazione delle aree a domanda debole (I/IV)

Montella e D’Acerno in [5] propongono una **procedura di determinazione dei bacini a domanda debole e candidati al servizio a chiamata**.

Per ciascun comune del territorio analizzato si fa riferimento ai seguenti indicatori:

- popolazione residente;
- domanda di mobilità generata;
- indice di dispersione della popolazione (percentuale di popolazione residente fuori dai centri abitati sul totale dei residenti nel comune);
- popolazione residente con età superiore ai 70 anni;
- saldo della popolazione;
- quota altimetrica del territorio.

Gli indicatori, tramite analisi multiobiettivo, si usano per determinare quelli candidati a far parte di bacini a domanda debole.

In comuni che risultano più in alto nell’ordinamento ottenuto con l’analisi multiobiettivo vengono quindi riuniti per formare i **bacini a domanda** debole formando ciascuna area con comuni:

- **contigui** (si vuole ottenere un’area connessa);
- **raccolti intorno ad uno o più poli attrattori**;
- **accomunati dalle stesse direttrici stradali**.

1.3 Caratterizzazione delle aree a domanda debole (III/V)

Sempre in [5] si suggerisce di integrare i dati indicati nella slide precedente con informazioni da sistemi di trasporto in esercizio come:

- domanda soddisfatta (pax trasportati e pax-km);
- efficacia del servizio (pax totali/numero di corse e pax-km/bus-km);

per individuare linee convenzionali a bassa frequentazione e quindi candidate alla sostituzione con altri servizi.

L'individuazione delle linee oggetto di attenzione si esegue considerando come valori soglia le medie provinciali o regionali moltiplicate per un coefficiente riduttivo. Le linee con tutti e quattro gli indicatori sotto la soglia possono considerarsi per la sostituzione con linee ad es. a chiamata.

Questi dati aggiuntivi possono essere impiegati nell'analisi multiobiettivo determinando congiuntamente i bacini a domanda debole e le linee convenzionali candidate per essere sostituite con servizi a chiamata.

Tuttavia qui si suggerisce di tenere le valutazioni separate in fasi successive visto che i dati socio-demografici si riferiscono ad un territorio e i dati sui trasporti si riferiscono a singole linee.

1.3 Caratterizzazione delle aree a domanda debole (III/V)

L'analisi di una selezione di strumenti pianificatori ha evidenziato l'uso di **procedure di selezione delle aree a domanda debole simili tra loro e analoghe a quella proposta dalla Regione Piemonte.**

Le aree a domanda debole **in pratica** vengono individuate con riferimento alle **caratteristiche territoriali, insediative, sociali e demografiche.**

I metodi esaminati (v. slide seguente) prevedono **per tutte le aree (i comuni)** del territorio interessato:

1. la **definizione di indicatori** legati alla debolezza della domanda di trasporto;
2. l'individuazione di **fonti di dati omogenee** per gli indicatori (es. censimento, anagrafe, piani locali);
3. la definizione di **valori soglia** per gli indicatori;
4. la definizione di un **sistema a punteggi o a numero di valori soglia da superare** per individuare le aree a possibile domanda debole;
5. l'ulteriore definizione di un **sistema di aggregazione dei punteggi per definire** i comuni in aree a domanda debole;
6. l'**aggregazione dei territori comunali** selezionati nelle aree a domanda debole.

Lo schema di definizione è quindi analogo a quello proposto in [5] e a quello proposto dalla Regione Piemonte.

1.3 Caratterizzazione delle aree a domanda debole (IV/V)

La tabella seguente confronta la scelta degli indicatori di caratterizzazione delle aree a domanda debole usati in Piemonte con quelli usati in altre realtà italiane

Indicatori	Piemonte	Pesaro-U.; Rieti <i>Fonti [7], [8]</i>	MIADD (Uni Pa) <i>Fonte [1]</i>	Salerno <i>Fonte [9]</i>	Ancona <i>Fonte [6]</i>	PRT Umbria <i>Fonte [10]</i>
Popolazione residente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Variazione popolazione residente rispetto al censimento precedente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Tasso popolazione con piu'di 65 anni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Indice di dipendenza strutturale (pop. non attiva/pop. attiva)			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Numero addetti				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Densità abitativa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Indice di dispersione territoriale	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Numero totale spostamenti generati	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Indice di mobilità (totale spostamenti generati/popolazione residente)			<input checked="" type="checkbox"/>			
Altimetria del comune	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Numero corse TPL giornaliere	<input checked="" type="checkbox"/>					

La tabella riporta gli indicatori sinteticamente: in alcuni casi sono presi in esame in maniera più articolata.

1.3 Caratterizzazione delle aree a domanda debole (v/v)

Diverse scelte di **indicatori** e di **valori** possono essere legate a **differenti esigenze di ciascun territorio**:

- quasi tutti i casi in rassegna tengono conto della popolazione residente e tutti considerano la mobilità generata;
- ma solo alcuni tengono conto dell'altimetria dei comuni.

Il metodo in uso in Piemonte è l'unico tra quelli nella tabella precedente ad includere un criterio legato ai **trasporti esistenti**. Tuttavia in altri casi l'analisi dei collegamenti (e dei correttivi eventualmente necessari) viene svolta dopo l'individuazione delle aree critiche basata sugli altri criteri.

Per il metodo MIADD sono riportati gli indicatori di un esempio di applicazione. Il metodo completo include potenzialmente 19 indicatori (8 legati alla popolazione, 4 al territorio, 7 funzione della mobilità).

Con gli indicatori descritti i comuni vengono classificati per **priorità di debolezza della domanda**:

- in funzione del numero di valori soglia superati (tutti, tutti meno 1, tutti meno 2, ecc.); oppure
- in funzione di un punteggio che aggrega in punti il superamento di uno o più valori soglia della stessa categoria (come nel caso del Piemonte).

I valori soglia vengono riferiti:

- a valori di riferimento prescelti; oppure
- al valore medio del parametro sul territorio esaminato, dal quale il valore soglia è ricavato con una correzione percentuale (es. numero di residenti minore di una percentuale della media provinciale).

La **contiguità** di territori comunali inclusi tra quelli a domanda debole permette infine di definire i **territori da proporre come Aree a Domanda Debole**.

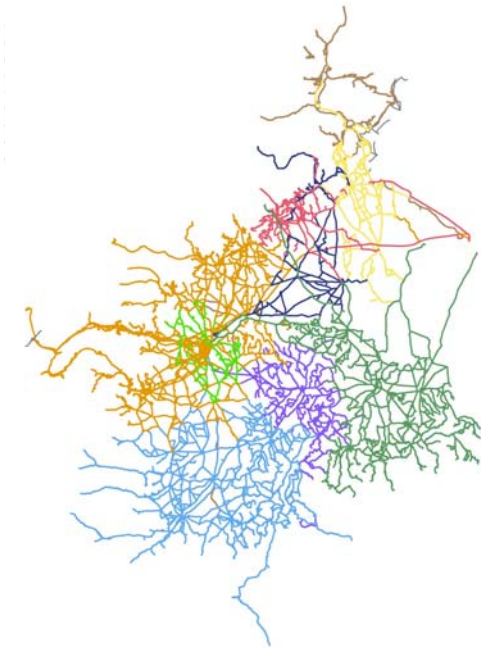
2. SERVIZI DI TRASPORTO PER AREE A DOMANDA DEBOLE

2.1 Introduzione

2.2 I trasporti a chiamata

2.3 Casi di trasporto a chiamata

2.4 Gli autobus di vicinato in Olanda e Germania



2.1 Introduzione

I servizi di trasporto pubblico per le aree a domanda debole possono essere:

- servizi di linea convenzionali;
- servizi di linea a conferma;
- servizi di area a chiamata.

Considerando che le aree a domanda debole danno frequentazioni limitate dei **servizi di linea convenzionali** vengono qui discusse le altre opzioni, in particolare l'impiego dei servizi a chiamata.

I **servizi a conferma** sono analoghi a quelli convenzionali ma le corse vengono effettuate solo se l'utenza le richiede

- non costano all'ente più dei servizi convenzionali sugli stessi percorsi (a meno che siano previste contribuzioni es. per un call centre);
- ma non aumentano la copertura del territorio e l'effettiva efficacia del servizio rispetto a servizi convenzionali sugli stessi percorsi.

Non si consiglia quindi il ricorso ai servizi a conferma come strumento per aumentare l'efficacia e l'efficienza delle contribuzioni per il TPL in aree a domanda debole.

L'impiego di **servizi a chiamata** appare più promettente, ferma restando una verifica di fattibilità per le esigenze specifiche di ciascun territorio, e viene discusso nel seguito.

2.2 I trasporti a chiamata (I/III)

I servizi di trasporto pubblico a chiamata sono diffusi in **diverse forme** sia in **territori urbani** sia in **aree a bassa densità insediativa**.

In Piemonte si contano applicazioni nelle province di Alessandria, Biella, Torino e Vercelli.

L'utente richiede il servizio chiamando un call centre, o tramite un «totem» ad una fermata, o chiedendo all'autista quando è sul veicolo. La richiesta riguarda:

- punto di raccolta (può essere un indirizzo o una fermata);
- orario di raccolta;
- punto di arrivo (di nuovo: un indirizzo o una fermata).

La **prenotazione è obbligatoria**. La richiesta di servizio in alcuni casi deve essere effettuata il giorno prima, in altri può essere effettuata fino a 60-20 minuti prima dell'ora desiderata per il trasporto.

Il centro di gestione (es. call centre) propone un orario di raccolta dall'origine del viaggio ed eventualmente altre opzioni di orario, se il primo non dovesse essere soddisfacente. Questa operazione si effettua con un software collegato a strumenti di localizzazione dei veicoli, eccetto che per servizi di piccola complessità.

Il servizio è effettuato con **minibus o bus di ridotte dimensioni**.

Il **percorso è fisso con deviazioni** (ad esempio nel caso di richiesta di raccolta o destinazione a fermate, altrimenti non raggiunte; questo servizio è noto come taxi collettivo) **o determinato interamente in funzione delle richieste, ma all'interno del territorio di competenza** (servizio noto come dial-a-ride).

Si possono avere servizi che permettono l'accessibilità da qualunque punto a qualunque altro punto di una zona o servizi per il trasporto da una zona verso un centro e viceversa (il centro può essere, per esempio, un interscambio modale situato in una cittadina dotata di servizi socio-sanitari).

La combinazione di opzioni come quelle elencate determina l'effettiva struttura del servizio.

Per un servizio efficace sono importanti anche elementi apparentemente accessori (es.: marketing per far conoscere il servizio, altrimenti poco visibile; prenotazione via telefono, preferita dall'utenza anziana)

2.2 I trasporti a chiamata (II/III)

- Sono particolarmente adatti nelle aree a domanda debole/bassa densità abitativa perché propongono un **servizio da porta a porta**, raggiungendo gli utenti in zone che i servizi convenzionali potrebbero non raggiungere e offrendo comunque un servizio più capillare.
- **Ovviano alla limitata frequenza tipica dei servizi convenzionali in aree a domanda debole**, offrendo il servizio quando richiesto (o quanto più vicino possibile ai luoghi desiderati) .
- **Coprono esigenze di mobilità non sistematica**, non sempre soddisfatte da servizi ad orari prestabiliti e a limitata frequenza. Tuttavia in alcuni casi prevale la quota di mobilità sistematica (ad es. il 70% dei trasporti del servizio a chiamata di Livorno è sistematico).
- **Possono essere sostitutivi dei servizi di linea o possono integrarli**. Ci sono casi in cui il servizio a chiamata è effettuato tutti i giorni eccetto es. quello di mercato, quando la domanda concentrata richiede un servizio convenzionale. In altri casi di applicazione, eventi che generano domanda di trasporto come il mercato in un centro capoluogo non cambiano la natura del servizio.
- **Possono essere legati a punti di interscambio** con altri mezzi di trasporto offrendo ai territori coperti accessibilità ad altri servizi e quindi ad un territorio più vasto.
- Con veicoli di ridotte dimensioni **possono accedere a territori** –per es. di montagna- **con viabilità tortuosa**.
- **I veicoli possono essere in comune con altri servizi**, ad es. scuolabus con caratteristiche tali da essere usati da tutta l'utenza, non solo da scolari. Possono anche essere veicoli di imprese di noleggio con conducente o taxi collettivi.

2.2 I trasporti a chiamata (III/III)

I costi per il trasporto a chiamata sono esemplificati dalla tabella seguente (dati 2007-2008) dove “costi €/km” indica la contribuzione a supporto del servizio mentre “costi € tot pax” indica il costo per passeggero-km.

La tabella confronta il servizio Provibus della provincia di Torino ad altri servizi in Italia. Provibus è applicato in più aree della provincia di Torino, con percorso determinato dalle richieste, biglietto pari a quello del TPL e servizio in determinate fasce orarie della giornata (9-12 e 14-16/19).

ENTE		Provincia Torino**	Provincia Mantova*	Regione Marche*	Provincia Torino**
SERVIZIO		PROVIBUS	TAXIBUS	TWIST-FANO	PROVIBUS CRESCENTINO
PRODUZIONE	KM / ANNO	93.415	190.000	27.200	55.893
	PAX / ANNO	17.059	10.000	5.000	11.039
	KM / PAX	5,48	18,10	5,44	5,04
COSTI	€ / KM	1,31	2,17	2,24	1,12
	€ TOT SERVIZIO	122.748	413.000	60.930	66.725
	€ TOT PAX	7,19	43,26	12,19	6,02

Fonte dati: * Federmobilità 2007 **Monitoraggio Anno 2008

Fonte: Hadzhiivanova, Provincia di Torino 2009

Dati più recenti per il complesso dei servizi **Provibus** indicano **contribuzioni per 1,45 €/km** (fonte: all. 12 Capitolato d'oneri affidamento TPL, Provincia di Torino, 2010) e nel periodo 2006-2010 un **grado di copertura dei costi del 23%** (fonte: Provincia di Torino, 2011).

2.3 Casi di trasporto a chiamata

2.3.1 Il Provibus a Torino

I servizi ProviBus Extra in Provincia di Torino sono attivi dal 2006, inizialmente nell'area di Crescentino e poi su più zone che ora includono i territori di Caluso, del Chivassese, del Ciriace, l'area di Crescentino, l'Erbaluce, la zona di Gassino, e la Val Germanasca. **L'orario di servizio varia nelle diverse zone ma copre in ogni caso le ore della mattina e quelle del pomeriggio dal lunedì al venerdì.** Ad esempio, a Crescentino il Provibus è attivo dal lunedì al venerdì dalle 9 alle 12, e dalle 14 alle 19 mentre nell'Erbaluce il servizio è attivo dal lunedì al venerdì dalle 9 alle 12 e dalle 14 alle 16. Il servizio viene esteso anche ai giorni festivi nel caso di particolari manifestazioni.

Il servizio Provibus non ha percorsi fissi ed è **da palina di fermata a palina di fermata** con percorsi determinati dalle prenotazioni, effettuate esclusivamente via telefono.

La tariffazione è la stessa del servizio extraurbano di linea con acquisto del biglietto a bordo e possibilità di acquistare dei carnet.

Il Provibus si segnala anche perché è l'unico tra quelli in rassegna a prevedere contribuzioni di valore diverso dai servizi convenzionali e perché sono previsti contribuzioni separate per i costi del call centre (addebitate parzialmente anche ai comuni della zona servita).

Nell'area di Pont Canavese e Cuornè è attivo anche un servizio sperimentale a conferma denominato ProviBus+ .

Fonte informazioni: sito web Provincia di Torino e Extra.TO.

2.3.2 Il ProntoBus Extra a Parma

I servizi ProntoBus Extra in Provincia di Parma sono attivi dal 2002 e servono di giorno alcuni territori della provincia di Parma: Albareto-Berceto-Borgotaro, Corniglio, Monchio-Palanzano. Analoghi servizi vengono offerti d'estate nelle zone di Tizzano-Nerviano degli Arduini e Bardi-Varsi. L'orario di servizio varia nelle diverse zone. Ad esempio nei territori di Albareto-Berceto-Borgotaro nei mesi invernali ProntoBus Extra è attivo nei giorni feriali dalle 8.00 alle 12.30 e dalle 14.30 alle 19.00. Nei territori di Corniglio e Monchio-Palanzano è attivo tutti i giorni feriali dalle 8.00 alle 12.30.

Il call centre è lo stesso del servizio notturno a chiamata urbano di Parma, scelta che permette di ottimizzare i conseguenti costi di gestione.

Il servizio non ha percorsi fissi ed è **da palina di fermata a palina di fermata** con percorsi determinati dalle prenotazioni, effettuate via telefono o internet.

Il ProntoBus Extra di Albareto-Berceto-Borgotaro è esercito con **bus** mentre gli altri con **vetture (da 9 posti) di imprese di noleggio con conducente**.

I movimenti dell'utenza sono prevalentemente **non sistematici** ed è **obbligatorio l'acquisto del biglietto in vettura**. Il costo è quello di un biglietto extraurbano con sovrapprezzo per l'acquisto a bordo. **Non sono validi gli abbonamenti**.

Le contribuzioni vengono erogate in base a vetture.km forfettarie e sono allo stesso livello di quelle per servizi convenzionali.

Fonte informazioni: [5], sito web TEP e colloqui con testimoni privilegiati.

2.3.3 Lo Stradibus a Cremona

I servizi Stradibus in Provincia di Cremona sono attivi dal 2004 nella zona di Piadena (in funzione nei giorni feriali dal lunedì al sabato dalle ore 6.30 alle ore 19.30) e dal 2006 nella zona di Soresina-Castelleone (in funzione nei giorni feriali dal lunedì al sabato dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle 15 alle 19.30). Entrambi i territori sono caratterizzati da centri abitati piccoli e isolati e da viabilità secondaria.

Il servizio non ha percorsi fissi ed è **da palina di fermata a palina di fermata** con percorsi determinati dalle prenotazioni, effettuate via telefono o internet. Le corse sono effettuate con **bus** da 7 o 10 metri.

Gli utenti comprendono molte persone che fanno **viaggi sistematici** ma anche viaggiatori che compiono **spostamenti non ricorrenti**.

Il **prezzo del biglietto è lo stesso dei servizi extraurbani, valgono gli abbonamenti** (scelta fatta per non gravare sugli utenti dei servizi a chiamata) e le zone tariffarie a cui fanno riferimento sono state ampliate. La bigliettazione è integrata, quindi, proseguendo il viaggio con servizi diversi da quello a chiamata si può acquistare un unico titolo di viaggio.

Le contribuzioni vengono erogate in base alle ore di servizio. In pratica, tuttavia, viene impiegato un coefficiente di trasformazione in vettture.km per rendere il calcolo uniforme a quello per le contribuzioni dei servizi convenzionali che hanno lo stesso valore.

Fonte informazioni: sito web Cremona Trasporti e colloqui con testimoni privilegiati.

2.3.4 Selezione di dati

Le frequentazioni attese e i veicoli per le linee di trasporto a chiamata sono esemplificate dai dati forniti in [5] per una serie di servizi in Italia, e riportati nella tabella sottostante

	Bacino: abitanti	Pax/giorno	veicoli
Pronto Bus serale di Parma	150.000	300	7-9 bus
T-Bus Ravedese (Parma)	1.000	10	1 vettura da 9 posti in NCC
T-bus estivo Porporano parcheggio sud est Parma	3.000	10	1 bus
ProntoBus Extra di Albareto-Berceto Borgotaro (Parma)	12.000	30	3 bus
ProntoBus Extra a Corniglio, Tizzano-Nerviano degli Arduini (Parma)	2.000-6.000	n.d.	1 vettura da 9 posti in NCC per ciascun bacino
Prontobus di Fidenza (Parma)	25.000	25	n.d.
Eccobus (Alessandria)	10.000	3 pax/corsa	4 minibus + 2 di scorta

2.3.5 Il PubliCar in Svizzera

PubliCar è il nome commerciale del servizio a trasporto a chiamata gestito da CarPostal (gruppo LaPoste) in Svizzera. Esistono **20 servizi PubliCar** in aree a domanda di trasporto limitata.

Il servizio non ha percorsi fissi ed è da **porta a porta** con percorsi determinati dalle prenotazioni. Comprende la possibilità di corse notturne e di prenotazioni a lungo termine.

Publicar è **offerto anche per ottenere un aumento dell'attrattività residenziale delle zone rurali**.

Un elemento di contenimento dei costi è la gestione con **minibus** da 7 a 19 posti per i quali **non è necessaria la patente bus** ma solo quella per taxi-minibus, quindi personale meno qualificato.

Il PubliCar è offerto alla **stessa tariffa chilometrica dei trasporti pubblici** (uniforme per tutta la Svizzera) più un **sovrapprezzo di presa in carico** pari a 3 CHF (€2,5).

L'occupazione media dei veicoli in ambito urbano è 3,1 (a Delemont) ed è 1,1 in ambito rurale (Ajoie).

Publicar è offerto sia a complemento di linee di trasporto urbano per cittadine di medie dimensioni (es. Delemont, 12.000 ab) sia in zone rurali con bassa densità di popolazione, dove può essere associato a linee regionali (es. regione Ajoie). In ogni caso è garantito l'interscambio con altri servizi di trasporto.

Il costo del servizio è elevato: 6 CHF (€5) per bus.km. Si noti che i costi dei servizi TPL in Svizzera sono decisamente più elevati che negli altri casi internazionali di riferimento considerati in questa rassegna.

Fonte informazioni: [4]

2.3.6 Il Regiotaxi in Olanda

I Regiotaxi sono in origine dei **servizi a chiamata per il trasporto di anziani, disabili e persone a mobilità ridotta**. Fanno parte dell'azione sociale del governo olandese per permettere a queste persone (note come utenti WMO, dal nome della legge di sostegno sociale) di vivere autonomamente.

Operativamente sono eserciti con **taxi o minibus prenotati con un minimo di un'ora di anticipo**.

In alcuni casi sono stati **ammessi all'uso dei Regiotaxi anche gli altri utenti del trasporto pubblico (utenti non-WMO), con risultati non univoci**.

L'estensione dell'uso dei Regiotaxi ad utenti non-WMO varia nei modi per provincia.

Gli **utenti non-WMO pagano una tariffa più alta** di quella normale e la provincia trasferisce degli specifici sussidi alle municipalità (le istituzioni responsabili per i Regiotaxi). Ad es. nella provincia di Overijssel gli utenti non-WMO pagano una tariffa più alta se lo stesso percorso è coperto da un bus convenzionale.

Nel Zuid-Holland **una parte dei servizi convenzionali sono stati sostituiti da Regiotaxi** al punto che solo il 50% nell'utenza Regiotaxi è WMO.

Nel Fryslân i servizi di TPL verso i paesi più piccoli sono a chiamata e l'operatore titolare ha subaffidato i trasporti a chiamata alle aziende di taxi locali che effettuano anche i servizi WMO. In questo modo i **due servizi sono forniti con gli stessi veicoli, con una maggiore efficienza complessiva**.

In Zeeland invece **l'integrazione dei servizi è stata giudicata non compatibile** con i differenti bisogni dei diversi tipi di utenti.

Nel complesso, a causa dei **più alti costi di gestione, gli utenti WMO hanno priorità e gli altri sono incoraggiati ad usare altri mezzi**. Anche la diffusione di bus convenzionali di facile accesso su tutti i servizi (requisito sempre presente delle gare) mira a portare l'utenza a mobilità ridotta verso i servizi convenzionali, riducendo il costo pubblico complessivo dei trasporti.

Considerando l'intera Olanda i **Regiotaxi sono di limitata importanza per il trasporti non a scopo sociale**: l'85% dei passeggeri sono utenti WMO e il 15% sono altri utenti del trasporto pubblico.

Fonti: [2] e [11]

2.4 Gli autobus di vicinato in Olanda e in Germania

In Olanda, in seguito a tagli nei fondi per il trasporto pubblico, i sussidi sono stati concentrati sulle linee di forza mentre nelle aree a domanda debole la frequenza dei servizi è stata ridotta o i servizi convenzionali sono stati cancellati e, in alcuni casi, sono stati introdotti **autobus di vicinato (Buurtbus) guidati da volontari**.

Sono tipicamente **minibus da 8 posti** (più il conducente), possono essere **a orario o a conferma** (gli orari sono integrati nel sistema complessivo dei trasporti), hanno un **proprio sistema tariffario** e i veicoli sono mantenuti dagli operatori delle linee principali. Solitamente i minibus di vicinato non sono adatti al trasporto di sedie a rotelle.

I progetti di bus di vicinato olandesi hanno avuto **risultati diversi**. In alcuni casi sono stati cancellati per mancanza di utenza, in altri hanno attratto utenza al punto da richiedere l'aumento del numero di veicoli impiegato o la re-istituzione di linee regolari.

I **progetti di bus di vicinato esistono anche in Germania (Bürgerbus)**, in aggiunta ai servizi convenzionali, ai servizi a chiamata a deviazione di percorso e ai servizi a chiamata interamente flessibili.

Come per quelli olandesi gli **autisti sono volontari** (non pagati). I costi di produzione del servizio sono coperti dai biglietti, dai sussidi della Regione (Länd) e da altri introiti come la pubblicità sui veicoli. La gestione di ciascun progetto avviene tramite una apposita **associazione per il bus di vicinato**.

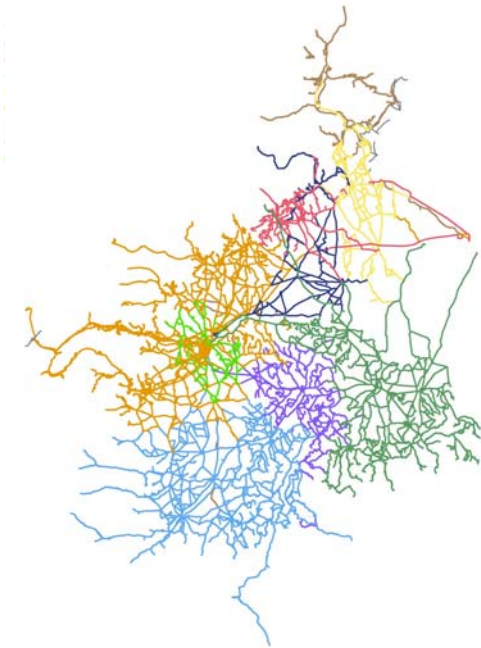
Fonti: [2] e [11]

3. RIPARTIZIONE CONTRIBUTIONI PER ADD

3.1 *La formula di base per la ripartizione dei fondi per le ADD*

3.2 *La formula proposta dalla Regione per la ripartizione dei fondi per le ADD*

3.3 *Confronto tra la formula di base e quella proposta dalla Regione per la ripartizione dei fondi per le ADD*



3.1 La formula di base per la ripartizione dei fondi per le ADD (I/III)

Partendo dai riferimenti scelti da Regione Piemonte:

- costo di fornitura dei servizi in ADD/area di montagna = 1,3 costo in area ordinaria;
- contribuzioni pari al 95% dei costi in ADD e al 65% dei costi in area ordinaria.

Si ottiene la seguente tabella di costi e contribuzioni

	Area ordinaria	Area a domanda debole	
Costi/km c costo/km di base per l'area in oggetto, legato alla contribuzione pubblica	c	1,3*c	1,3 = coefficiente per maggiori costi in montagna
Contribuzioni/km (65% dei costi)	0,65*c	0,95*1,3*c	Contribuzioni/km (95% dei costi)
Contribuzioni totali annue p _{AO} percorrenza in area ordinaria in km/anno	p _{AO} *0,65*c	p _{ADD} *1,3*0,95*c	Contribuzioni totali annue p _{ADD} percorrenza in area a domanda debole in km/anno
Contribuzioni totali annue	p _{AO} *0,65*c + p _{ADD} *1,3*0,95*c		Somma delle contribuzioni in area ordinaria e di quelle in ADD

3.1 La formula di base per la ripartizione dei fondi per le ADD (II/III)

La frazione di contribuzioni dedicate alle aree a domanda debole risulta quindi:

$$\frac{p_{ADD} * 1,3 * 0,95 * c}{p_{AO} * 0,65 * c + p_{ADD} * 1,3 * 0,95 * c} = \frac{p_{ADD} * 1,3 * 0,95}{p_{AO} * 0,65 + p_{ADD} * 1,3 * 0,95} = \frac{\frac{p_{ADD}}{p_{TOT}} * 1,3 * 0,95}{\frac{p_{AO}}{p_{TOT}} * 0,65 + \frac{p_{ADD}}{p_{TOT}} * 1,3 * 0,95}$$

La frazione di contribuzioni è indipendente dal costo di base c (comune per assunzione iniziale ad entrambi tipi di area) ma dipende:

- dalla maggiorazione dei costi in ADD (1,3);
- dalla copertura finanziaria delle contribuzioni (0,65 in AO e 0,95 in ADD);
- dalle percorrenze p_{ADD} e p_{AO} .

In assenza di dati sulle percorrenze p_{AO} e p_{ADD} , questi dovranno essere sostituiti o da stime o da variabili proxy.

3.1 La formula di base per la ripartizione dei fondi per le ADD (III/III)

Chiamando FR_{ADD} la frazione di fondi regionali da destinare alle aree a domanda debole e considerando la popolazione come proxy delle percorrenze nella formula derivata precedentemente (per rendere la formula confrontabile con quella proposta dalla Regione riportata nella slide successiva), la frazione di fondi regionali da destinare alle aree a domanda debole risulta:

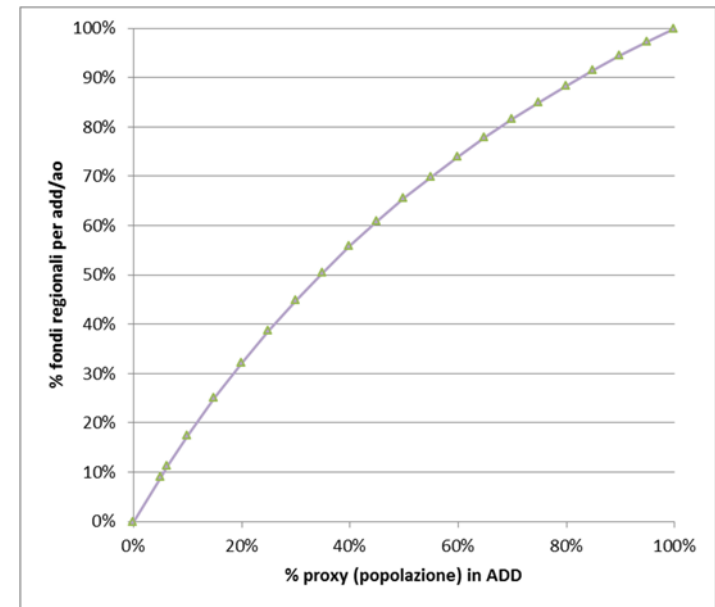
$$FR_{ADD} = \frac{p_{ADD} * 1,3 * 0,95}{p_{AO} * 0,65 + p_{ADD} * 1,3 * 0,95} = \frac{\frac{p_{ADD}}{p_{TOT}} * 1,3 * 0,95}{\frac{p_{AO}}{p_{TOT}} * 0,65 + \frac{p_{ADD}}{p_{TOT}} * 1,3 * 0,95}$$

nella quale ora:

- p_{ADD} è la popolazione in area a domanda debole;
- p_{AO} è la popolazione in area ordinaria (non classificata a domanda debole);
- p_{TOT} è la popolazione totale (somma di p_{ADD} e p_{AO});
- i coefficienti sono quelli già riportati nelle slide precedenti.

Si noti che:

- la frazione FR_{ADD} è più elevata del rapporto p_{ADD}/p_{TOT} e aumenta non linearmente come illustrato nella figura a lato;
- l'applicazione deve tenere conto della non-linearità (problema dell'unità di area modificabile): l'applicazione alla Regione nel suo insieme e la somma delle applicazioni a ciascuna Provincia non dà gli stessi risultati: è necessario scegliere il livello di applicazione;
- la formula va applicata ad un'area con costo del servizio in area ordinaria omogeneo.



3.2 La formula proposta dalla Regione per la ripartizione dei fondi per le ADD

La formula proposta dalla Regione Piemonte (nella presentazione del 02/03/2012) per determinare la quota di Fondi Regionali per le aree a domanda debole (FR_{ADD}) è la seguente:

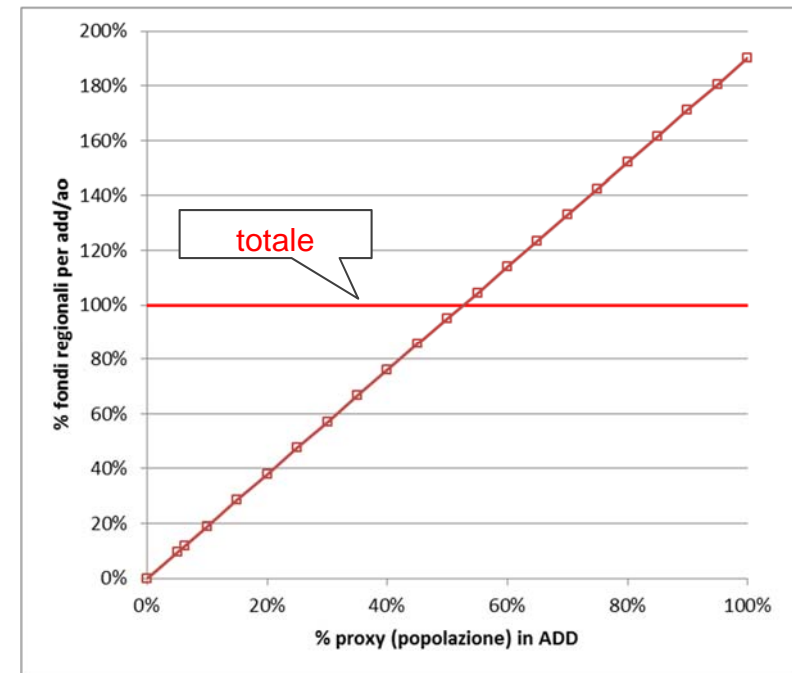
$$FR_{ADD} = \frac{p_{ADD} * 1,3 * 0,95}{p_{TOT} * 0,65}$$

nella quale:

- p_{ADD} è la popolazione in area a domanda debole;
- p_{TOT} è la popolazione totale;
- i coefficienti sono quelli già riportati nelle slide precedenti.

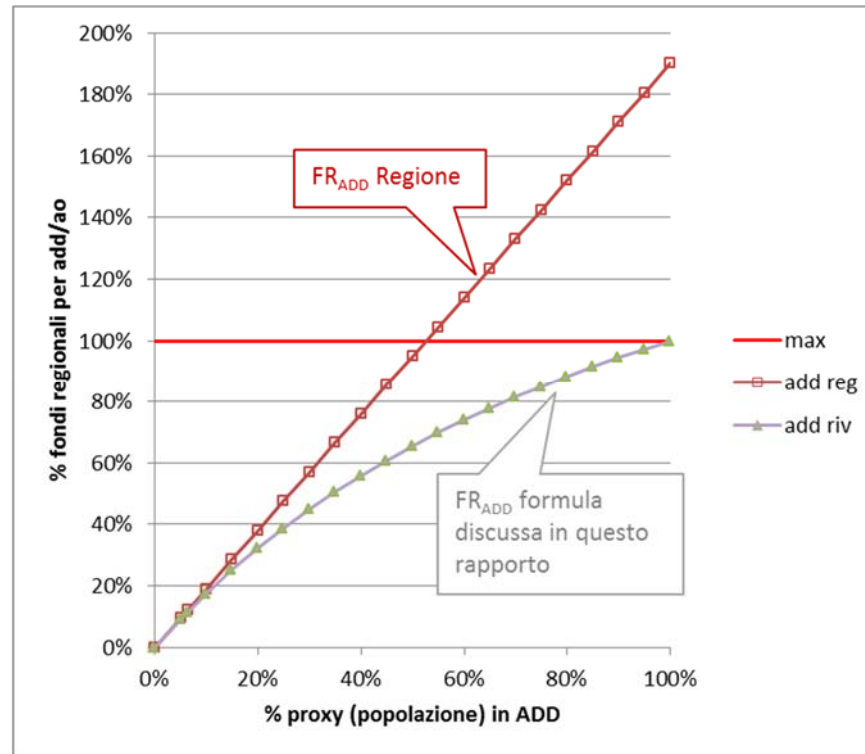
Si segnala che con questa formula:

- le contribuzioni per le ADD aumentano linearmente con la popolazione in ADD;
- la frazione di contribuzioni per le ADD eccede il totale quando la popolazione in ADD eccede il 52% circa della popolazione totale, il che rende la formula incongrua;
- per bassi valori del rapporto p_{ADD}/p_{TOT} e per i coefficienti riportati, questa formula fornisce risultati non dissimili dalla formula derivata nelle slide precedenti.



3.3 Confronto tra la formula di base e quella proposta dalla Regione per la ripartizione dei fondi per le ADD (I/II)

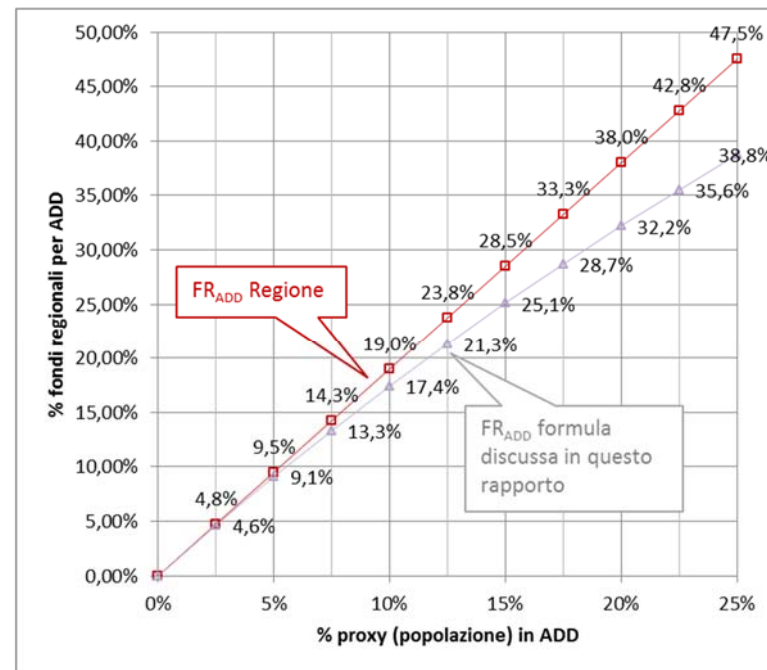
Il seguente grafico riporta il confronto tra la ripartizione dei fondi per la ADD con le due formule.



3.3 Confronto tra la formula di base e quella proposta dalla Regione per la ripartizione dei fondi per le ADD (II/II)

La formula proposta dalla Regione Piemonte può essere usata come approssimazione condivisa della formula proposta in questo rapporto quando i risultati delle due si discostano poco. Essa ha il pregio di essere lineare e di facile comunicazione. Orientativamente se ne raccomanda l'uso per frazioni di popolazione in ADD non superiori al 10% (si veda il dettaglio del confronto nella figura sottostante).

L'impiego fatto fino ad ora rientra in questo intervallo: la presentazione della Regione Piemonte del 02/03/2012 fa riferimento a una parte di popolazione in ADD di poco superiore al 6% di quella regionale grazie alla selezione delle aree secondo più criteri. L'impiego, ad esempio, su tutti i comuni di popolazione non superiore a 3000 abitanti non è consigliato perché in essi risiede il 20,4% della popolazione e la differenza tra i risultati delle formule è maggiore.

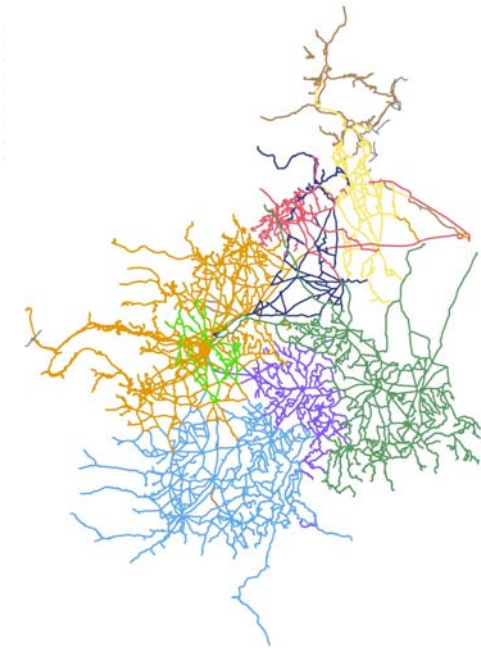


4. PUNTI PRINCIPALI E CONCLUSIONI

4.1 *Definizione delle aree a domanda debole*

4.2 *Caratterizzazione delle aree a domanda debole*

4.3 *Servizi di trasporto in aree a domanda debole*



4.1 Definizione delle aree a domanda debole

Nella legislazione non è fornito un preciso criterio di definizione delle aree a domanda debole.

Si possono definire a domanda debole le aree caratterizzate da:

- **domanda** di trasporto **di entità ridotta**;
- **domanda** di trasporto **dispersa nel territorio**;
- **domanda** di trasporto **dispersa nel tempo**;
- **conformazione territoriale che causa difficoltà di esercizio con servizi convenzionali**;

(criteri suggeriti in Montella e D’Acierno, 2009)

Per tutte le aree (i comuni) del territorio interessato si può procedere secondo uno schema analogo a quello proposto dalla Regione Piemonte:

1. **definizione di indicatori** legati alla debolezza della domanda di trasporto (v. pagina successiva);
2. individuazione di **fonti di dati omogenee** per gli indicatori (es. censimento, anagrafe, piani locali);
3. definizione di **valori soglia** per gli indicatori in base a valori di riferimento prescelti o al valore medio del parametro sul territorio esaminato, dal quale il valore soglia è ricavato con una correzione percentuale (es. numero di residenti minore di una percentuale della media provinciale);
4. definizione di un **sistema a punteggi o a numero di valori soglia da superare** per individuare le aree a possibile domanda debole;
5. ulteriore definizione di un **sistema di aggregazione dei punteggi** per definire i comuni in aree a domanda debole;
6. **aggregazione dei territori comunali** selezionati nelle aree a domanda debole.

4.2 Caratterizzazione delle aree a domanda debole

Gli indicatori legati alla debolezza della domanda di trasporto possono comprendere:

- popolazione residente;
- domanda di mobilità generata;
- indice di dispersione della popolazione (percentuale di popolazione residente fuori dai centri abitati sul totale dei residenti nel comune) / densità abitativa;
- popolazione residente con età superiore ai 65 anni;
- saldo della popolazione;
- rapporto popolazione attiva/ non attiva (indice di dipendenza strutturale);
- quota altimetrica del territorio.

Con gli indicatori descritti i comuni vengono classificati per **priorità di debolezza della domanda**:

- in funzione del numero di valori soglia superati (tutti, tutti meno 1, tutti meno 2, ecc.); oppure
- in funzione di un punteggio che aggrega in punti il superamento di uno o più valori soglia della stessa categoria (come nel caso del Piemonte)

4.2.1 Aggregazione

In comuni che risultano più in alto nell'ordinamento ottenuto con l'analisi multiobiettivo applicata agli indicatori di debolezza vengono riuniti per formare i **bacini a domanda debole** formando ciascuna area con comuni:

- **contigui** (si vuole ottenere un'area connessa);
- **raccolti intorno ad uno o più poli attrattori;**
- **accomunati dalle stesse direttrici stradali.**

La contiguità dei territori comunali contribuisce alla aggregazione generale delle aree a domanda debole dal punto di vista amministrativo mentre gli altri due criteri tengono conto, in prima approssimazione, delle probabili caratteristiche operative dei servizi (a chiamata) che dovranno tenere conto degli attrattori di domanda e delle direttrici stradali che facilitano le comunicazioni nel territorio.

L'individuazione finale dei bacini operativi è funzione sia delle caratteristiche geografiche (es. valli e strade di comunicazione) sia delle caratteristiche di esercizio di ciascuna area a domanda debole (es. domanda da soddisfare, numero e dimensione dei veicoli).

4.2.2 Servizi esistenti

Dove esistono servizi di trasporto, possono essere anche aggiunte **informazioni su sistemi di trasporto in esercizio** come:

- domanda soddisfatta (pax trasportati e pax-km);
- efficacia del servizio (pax totali/numero di corse e pax-km/bus-km).

per **individuare linee convenzionali a bassa frequentazione candidate alla sostituzione con altri servizi**. L'individuazione delle linee oggetto di attenzione si può eseguire considerando come valori soglia le medie provinciali o regionali moltiplicate per un coefficiente riduttivo. Le linee con tutti e quattro gli indicatori sotto la soglia possono considerarsi per la sostituzione ad es. con servizi a chiamata.

I **metodi** per caratterizzare le aree a domanda debole possono portare ad una **prima indicazione**. L'effettiva definizione ed individuazione deve essere curata con l'interazione tra gli enti locali interessati anche per includere le conoscenze territoriali di ciascun ente che possono tenere conto di elementi locali difficili da comprendere in formulazioni generali.

4.3 Servizi di trasporto in aree a domanda debole (IV)

Per le aree a domanda debole possono essere previsti:

- il mantenimento o l'istituzione di **servizi di trasporto di linea convenzionali**;
- l'istituzione di **servizi di trasporto di linea a conferma**;
- l'istituzione di **servizi di trasporto a chiamata**.

Possono anche essere ipotizzati progetti di volontari di:

- **servizi bus di vicinato**.

Le aree a domanda debole danno tipicamente frequentazioni limitate dei **servizi di linea convenzionali** (le limitate frequentazioni sono spesso la causa prima delle ipotesi di sostituzione) quindi non viene qui discusso l'uso di servizi convenzionali.

I **servizi a conferma** sono analoghi a quelli convenzionali ma le corse vengono effettuate solo se l'utenza le richiede:

- non costano all'ente più dei servizi convenzionali sugli stessi percorsi (a meno che siano previste contribuzioni es. per un call centre);
- ma non aumentano la copertura del territorio e l'effettiva efficacia del servizio rispetto a servizi convenzionali sugli stessi percorsi.

Si ritiene quindi che anche i servizi a conferma siano inadatti a servire con efficienza ed efficacia le aree a domanda debole e il seguito di questa sezione viene dedicato ai servizi a chiamata e ai bus di vicinato.

4.3 Servizi di trasporto in aree a domanda debole (III/V)

Possono essere sviluppati servizi a chiamata con caratteristiche diverse dal punto di vista operativo, come indicato nel corpo del rapporto.

I **servizi a chiamata** sono effettuati ad un'ora e su percorsi determinati dalle esigenze degli utenti, che prenotano i servizi tramite call centre:

- hanno **costi diversi** dai servizi convenzionali (**non necessariamente più elevati** v. costi a contratto per la Provincia di Torino);
- **aumentano la copertura del territorio e l'efficacia del servizio** rispetto a servizi convenzionali sulle stesse aree;
- sono adatti a territori con domanda debole per i quali si vogliono garantire servizi di trasporto;
- sono effettuati tipicamente con minibus; con veicoli di ridotte dimensioni **possono accedere a territori** – per es. di montagna - **con viabilità tortuosa**;
- per un buon controllo dell'esercizio dovrebbero essere effettuati **da palina di fermata a palina di fermata** (dopo una opportuna densificazione delle fermate rispetto ai servizi convenzionali che possono sostituire);
- sono utili per fornire **mobilità all'interno di un territorio e verso poli attrattori** per la mobilità (es. stazione) o altri servizi (es. mercato in comune capoluogo, servizi sanitari).

Per queste caratteristiche **si sottolinea l'importanza della possibile applicazione di questo tipo di servizi per il trasporto pubblico in area a domanda debole.**

4.3 Servizi di trasporto in aree a domanda debole (III/V)

- I servizi a chiamata esistenti in Italia e all'estero hanno **caratteristiche diverse e percorsi di sviluppo diversi**. Esempi di differenze:
 - in alcuni casi i servizi sono eserciti per soddisfare anche l'utenza sistematica, altri sono focalizzati su quella occasionale;
 - alcuni servizi ammettono viaggiatori dotati di abbonamento, per altri questo non è valido ed è invece richiesto l'acquisto del biglietto in vettura con il relativo sovrapprezzo (in Italia in generale il biglietto – ed il suo prezzo per l'utente - è lo stesso del TPL convenzionale).
- In generale:
 - **è preferibile l'uso di vetture da (7-) 9 posti o più** –dimensione effettiva in funzione delle esigenze del servizio- eventualmente in NCC (prevedendo la possibilità di subappalto in fase di gara: nelle esperienze passate in rassegna i servizi NCC sono tipicamente a cura di operatori locali);
 - **si sconsiglia l'uso di vetture di dimensioni inferiori ai (7-) 9 posti perché elevano il rischio di rifiuto del servizio** (es.- funzione del tipo di servizio- sarebbe verosimilmente difficile soddisfare le richieste di più studenti da frazioni vicine verso una stazione ferroviaria/linea bus di forza con l'uso di autovetture di limitate dimensioni).

4.3 Servizi di trasporto in aree a domanda debole (IV/V)

- Nello sviluppo di un servizio si sottolinea:
 - l'importanza di definire i servizi in funzione della domanda che si vuole soddisfare (es. chiarire se l'utenza di studenti in area a domanda debole può essere soddisfatta con l'offerta a chiamata senza disagio per il resto dell'utenza o se è consistente e distribuita in modo tale da essere adatta a servizi di linea convenzionali);
 - la necessità di informare gli utenti in maniera adeguata ed accessibile prima dell'avvio del servizio (es. banchetti informativi nei mercati);
 - l'importanza della corretta diffusione sul territorio delle fermate del servizio;
 - la necessità di tenere conto dei costi aggiuntivi dovuti al call centre, che possono essere suddivisi facendo riferimento per più aree allo stesso call centre (agli operatori è però richiesta una conoscenza del territorio anche per limitare i tempi di chiamata). In questo senso si segnala l'esperienza della provincia di Torino che esplicita le contribuzioni per il call centre separatamente da quelle per le vetture.km;
 - l'importanza di non duplicare servizi convenzionali con servizi a chiamata sulla stessa area ma di sostituirli completamente (nelle ore di esercizio dei servizi a chiamata).

Come per altri servizi, **le modalità di effettuazione ed anche la stessa istituzione di servizi a chiamata dipendono da quanto è prescrittivo a riguardo il capitolato di gara**. Ad esempio, la gara ora in corso per la Provincia di Cremona non prevede necessariamente la continuazione dei servizi a chiamata ora presenti perché lascia spazio alla progettualità delle imprese partecipanti a partire dai livelli di servizio richiesti dall'ente pubblico.

L'impiego di servizi locali di taxi o NCC è conseguente all'organizzazione del servizio da parte dell'impresa che si aggiudica la gara: questo tipo di operatori è presente tipicamente in subappalto.

4.3 Servizi di trasporto in aree a domanda debole (V/V)

- L'eventuale introduzione di servizi di **autobus di vicinato** guidati da volontari con tariffazione separata o integrata (Buurtbus in Olanda e Bürgerbus in Germania) va verificata dal punto di vista legale.
- Dal punto di vista tecnico e organizzativo va tenuto conto:
 - che tali servizi contribuiscono marginalmente all'offerta di mobilità e hanno avuto risultati non univoci;
 - che richiedono uno sforzo organizzativo per la formazione – con coerenza sul territorio - dell'associazione di volontariato gerente e per il coordinamento dei servizi con quelli di altri fornitori;
 - che richiedono un adeguato numero di volontari dotati dell'idonea patente di guida;
 - che richiedono la capacità da parte dell'associazione di volontariato di acquisire i veicoli (tipicamente minibus) e di mantenerli (operazione affidata in alcuni casi alle imprese di trasporto convenzionali dotate di officina).
- Nel caso di sviluppo di autobus di vicinato può essere vagliata la possibilità di impiegare i **veicoli in comune con altri servizi** (ad es. scuolabus con caratteristiche tali da essere usati da tutta l'utenza, non solo da scolari), se gli orari di attività lo permettono.
- Non si suggerisce di focalizzare l'attenzione sui bus di vicinato per la copertura delle aree a domanda debole.

Fonti bibliografiche

- [1] Amoroso S., Caruso L. , Lo Burgio A (2010). Le aree a domanda debole di trasporto: un metodo per la loro individuazione. Presentazione alla conferenza INPUT 2010. Potenza.
- [2] De Jong W., Vogels J. Van Wijk K., Cazemier O. (2011). The key factors for providing successful public transport in low density areas in the Netherlands. Research in Transportation Business & Management 2, 65-73.
- [3] Kirby R.F., Bhatt K.U., Kemp M.A., McGillivray R.G., Wahl M. (1994) Paratransit: neglected options for urban mobility. The Urban Institute, Washington (DC), USA
- [4] Massa A. (2011) PubliCar: mobilità su richiesta. Presentazione al Convegno MoMa.Biz. Asti, 24 gennaio 2011.
- [5] Montella B., D'Acierno L. (2009). Metodologie di progettazione dei servizi di trasporto pubblico locale nelle aree a domanda debole. Aracne Editrice. Roma.
- [6] Provincia di Ancona (2003). Piano di Bacino del Trasporto Pubblico Locale.
- [7] Provincia di Pesaro e Urbino (2003). Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale.
- [8] Provincia di Rieti (2009). Piano di Bacino della Mobilità della Provincia di Rieti. Fase 2. Relazione di Sintesi.
- [9] Provincia di Salerno (2003). Piano Provinciale di trasporto dei bacini di traffico.
- [10] Regione Umbria (2003) Piano Regionale dei Trasporti.
- [11] van de Velde D., Eerdmans D., Westerink H. (2010). Public transport tendering in the Netherlands. Rapporto per PTEG.