



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 3

*LINEE GUIDA PER IL RIASSETTO DEI SERVIZI
DI TPL EXTRAURBANO SU GOMMA*

Novembre 2012

Gruppo di lavoro

Arch. Giorgiana Abate
Dott. Cristiana Botta
Ing. Tiziana Delmastro
Arch. Agnese Giverso
Dott. Andrea Isabella
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 si propone di fornire **linee guida e proposte** per la razionalizzazione dell'offerta di trasporto pubblico extraurbano su gomma su un orizzonte d'intervento pluriennale.

I risultati dello studio di *benchmarking* (VOL. 1) e della fase di analisi (VOL. 2) sono stati utilizzati per:

- individuare le **cause** del basso livello di efficienza ed efficacia (denominate «**aree di intervento**»);
- **ordinare** le aree di intervento per priorità di azione sulla base delle ricadute attese (positive e negative);
- individuare i **servizi che rientrano nelle aree di intervento**, ovvero i percorsi che **dovranno essere oggetto di studio** da parte degli Enti soggetti di delega per valutare se e dove sarà possibile intervenire (sentite la Regione e le aziende esercenti) per migliorare le performance del sistema di TPL di propria competenza;
- valutare la **dimensione delle aree di intervento** (in termini di produzione chilometrica).

Successivamente, per ogni area di intervento, sono state fornite:

- **linee guida e proposte** per la riorganizzazione dei servizi a **breve termine**;
- **linee guida** per la riorganizzazione dei servizi a **medio-lungo termine**.

Ad integrazione del lavoro sono state fornite indicazioni per intervenire su alcuni aspetti legati alla **gestione** dei servizi di TPL che possono essere rilevanti per il miglioramento della loro efficacia:

- bigliettazione e monitoraggio dei passeggeri;
- informazione e promozione.

Come richiesto dal mandato non sono state fornite indicazioni sull'offerta di trasporto su ferro, che è stata trattata come elemento fisso con cui integrare i servizi su gomma (tenendo conto del programma di razionalizzazione del trasporto ferroviario che prevede la sostituzione di alcune linee con servizi su gomma e l'attivazione del Servizio Ferroviario Metropolitano).

Le linee guida e le proposte formulate hanno la funzione di **ausilio alla discussione** con gli Enti coinvolti nella pianificazione e nella programmazione dei servizi. L'obiettivo è fornire agli Enti **i dati e gli strumenti di analisi** necessari per valutare se e dove sia possibile intervenire (sentite la Regione e le aziende esercenti) per migliorare le *performance* del sistema di TPL di propria competenza.

Non vengono elaborate proposte operative di intervento e non vengono definiti programmi di esercizio.

Indice

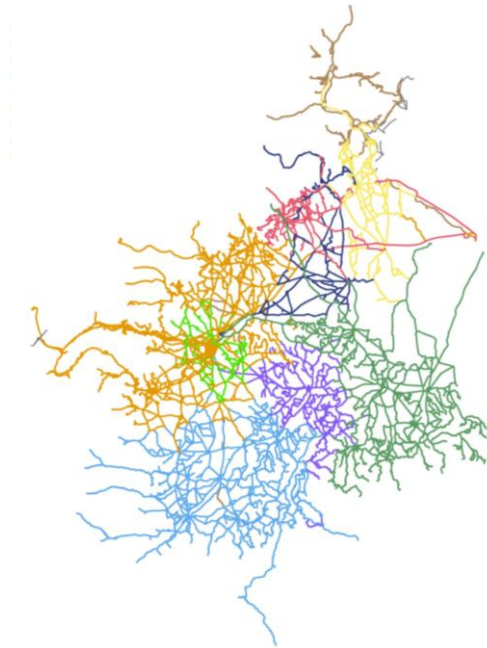
1.	Dalla configurazione attuale al sistema futuro.....	6
1.1	Riepilogo delle analisi svolte.....	7
1.2	Obiettivo: verso un sistema semplice, gerarchizzato ed integrato.....	9
1.3	Le macro-aree di intervento.....	10
2.	Riorganizzazione dei servizi a medio-lungo termine: l'assetto dei servizi.....	11
2.1	La metodologia.....	12
2.2	Architettura del sistema.....	13
2.3	Classificazione delle aree e standard di copertura.....	23
2.4	Individuazione delle linee di forza.....	24
2.5	Individuazione nodi di interscambio e linee di adduzione.....	25
2.6	Individuazione servizi locali.....	26
2.7	Servizi punto-punto.....	27
3.	Riorganizzazione dei servizi a medio-lungo termine: la gestione dei servizi...	29
3.1	Il sistema di bigliettazione.....	30
3.2	Il sistema di monitoraggio dei passeggeri.....	31
3.3	Informazione e promozione.....	31
4.	Riorganizzazione dei servizi a breve termine: l'assetto dei servizi.....	32
4.1	La metodologia.....	33
4.2	Definizione delle aree di intervento.....	41
4.3	Individuazione percorsi appartenenti alle aree di intervento.....	44
4.4	Valutazione della dimensione delle aree di intervento.....	45
4.5	Linee guida per la razionalizzazione dei servizi.....	55
4.6	Valutazione degli effetti sull'utenza.....	62
4.7	Definizione delle priorità delle aree di intervento.....	63
5.	Riorganizzazione dei servizi a breve termine: la gestione dei servizi.....	64
5.1	Informazione.....	65
5.2	Promozione.....	66
5.3	Il sistema di bigliettazione e monitoraggio.....	66

1. DALLA CONFIGURAZIONE ATTUALE AL SISTEMA FUTURO

1.1 Riepilogo delle analisi svolte

1.2 Obiettivo: verso un sistema semplice, gerarchizzato ed integrato

1.3 Le macro-aree di intervento



1.1 Riepilogo delle analisi svolte (I/II)

In sintesi, l'analisi del **sistema attuale di trasporto pubblico extraurbano su gomma** ha evidenziato i seguenti elementi:

- si tratta di un **sistema complesso**, originato da anni di interventi scollegati (es. assenza di corrispondenza linea–corridoio OD: linee costituite da percorsi molto differenti tra loro, linee costituite da decine di percorsi; percorsi costituiti da una sola corsa);
- sono presenti elevate **sovrapposizioni** tra i servizi (sia gomma-gomma sia gomma-ferro) e linee e percorsi **non sono sempre efficaci** (es. corse operaie verso stabilimenti chiusi o con produzione fortemente ridotta);
- l'utenza potrebbe essere **informata** in maniera più efficace (es. mancanza di orari ed indicazioni in numerose fermate);
- il **carico medio** su tutta la Regione (**9,9 pass-km/bus-km**) è in linea con i valori europei (se si esclude la Germania, in cui servizio extraurbano è focalizzato sugli studenti) ma molto variabile a seconda della Provincia considerata (si sottolinea però la non omogeneità dei dati di frequentazione, relativi a periodi ed anni diversi, e la non disponibilità di un campione sufficientemente rappresentativo per alcuni enti);
- il **rapporto tra utenti giornalieri del TPL e popolazione mobile** (indicativo dell'efficacia dei servizi) è allineato al valore olandese, superiore al valore tedesco (in Germania i servizi extraurbani sono focalizzati sull'utenza studentesca) e inferiore ai valori finlandese e svizzero (Nazioni in cui viene attribuita un'importantissima funzione sociale al TPL extraurbano);
- la **spesa regionale per bus-km offerto** è più alta rispetto a quella nelle Nazioni del panel, in particolare pesano i costi aggiuntivi a carico della Regione, come la copertura per i rinnovi CCNL e le agevolazioni tariffarie;
- il **prezzo del biglietto** è inferiore alla media dei prezzi per il panel di Regioni italiane considerate, mentre il prezzo dell'abbonamento è tra i più alti; entrambi i prezzi sono più bassi rispetto a quelli Europei (non viene però considerato il diverso potere di acquisto);
- i **ricavi da traffico e il rapporto R/C** (disponibili solo per provincia di Torino e AMM all'anno 2010) sono più bassi rispetto a quelli europei (non viene però considerato il diverso potere di acquisto). I dati potrebbero però presentare alcune anomalie dovute alla scarsa affidabilità dei dati del CNT che non è stato possibile rilevare e correggere.

1.1 Riepilogo delle analisi svolte (II/II)

Si aggiungono inoltre alcune considerazioni relative ad elementi emersi durante lo svolgimento del presente studio:

- la **banca dati unica dell'offerta (Omnibus)** non viene utilizzata in modo corretto (es. non viene aggiornato da tutti gli Enti, alcuni enti usano altri applicativi) inoltre i **dati geografici** relativi ai percorsi sono in formato non conforme alla teoria dei grafi;
- il **monitoraggio** della domanda soddisfatta non viene effettuato in modo standardizzato, riducendone fruibilità e attendibilità (es. mesi di rilievo diversi, assenza di rilievi in determinati periodi, ad es. nei giorni festivi o in tutto il periodo invernale, mancanza di strumenti di controllo della congruità ed affidabilità delle informazioni, dati incoerenti, non uniformi, spesso non in formato elettronico e non associabili all'offerta).

1.2 Obiettivo: verso un sistema semplice, gerarchizzato ed integrato

Le criticità riscontrate sullo stato attuale non possono essere tutte affrontate a breve termine, ma richiedono un più complesso processo di completo riassetto del sistema di TPL regionale.

L'obiettivo sarà realizzare un sistema **semplice**, **gerarchizzato** ed **integrato** che garantisca il soddisfacimento del **bisogno di mobilità** degli utenti nel rispetto dei principi di **sostenibilità** economica, ambientale e sociale.

Questo processo potrà essere attuato solo nel **medio-lungo termine** attraverso il contributo di tutti gli attori del sistema: dalla Regione agli Enti soggetti di delega, dalle aziende esercenti agli utenti.

I vincoli di finanza pubblica impongono però di avviare questo processo immediatamente dando la priorità ad azioni che aumentino il livello di efficienza del sistema garantendone comunque l'efficacia.

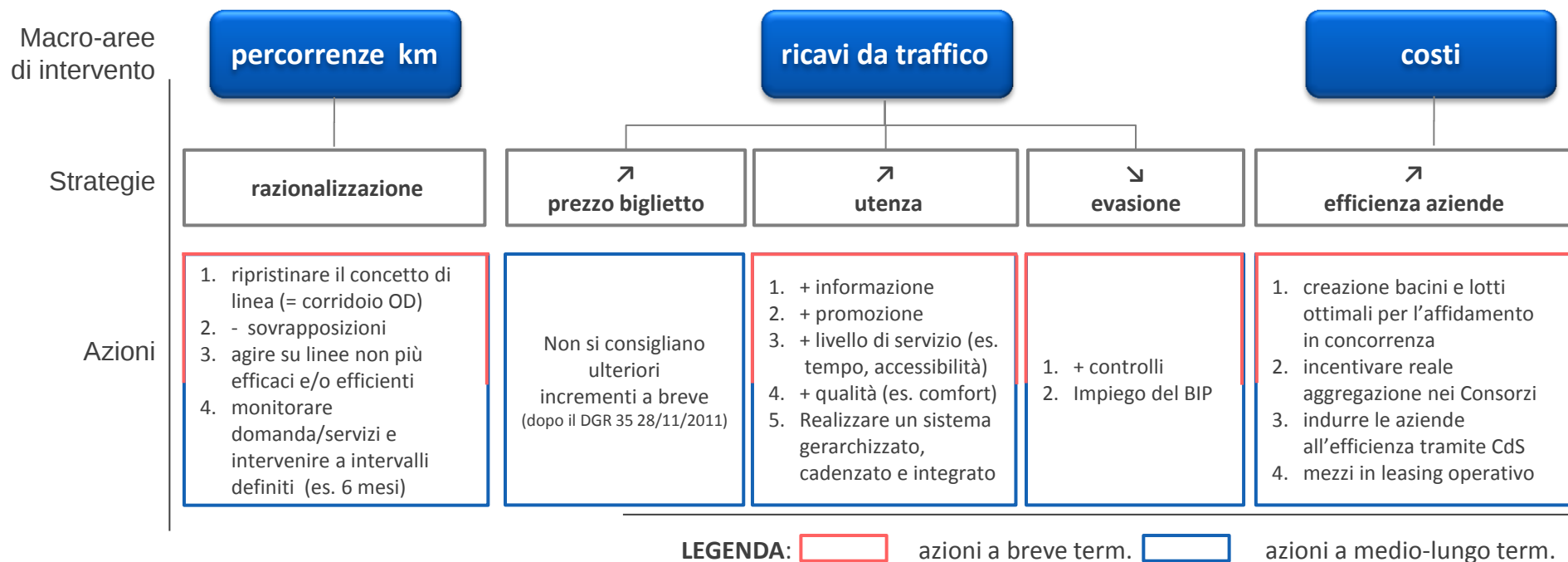
Il presente studio perciò traccia dapprima le linee guida per il riassetto del sistema su un orizzonte d'intervento pluriennale e successivamente individua le azioni, facenti parte di questo processo, che possono essere attuate già a **breve termine**.



1.3 Le macro-aree di intervento

Sulla base delle analisi riportate nel *Volume 2 - Analisi dei servizi di TPL extraurbano su gomma* - sono state individuate 3 principali **macro-aree di intervento** (produzione chilometrica, ricavi da traffico e costi di esercizio) su cui si può agire secondo determinate **strategie** di intervento che richiedono **azioni** concrete, a breve o a medio-lungo termine (cfr. schema seguente).

Queste azioni verranno descritte nei prossimi capitoli (suddividendole tra medio-lungo e breve periodo). Saranno escluse le azioni sull'efficienza aziendale, che non rientrano nel mandato del presente studio.



2. RIORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI A MEDIO-LUNGO TERMINE: L'ASSETTO DEI SERVIZI

2.1 La metodologia

2.2 Architettura del sistema

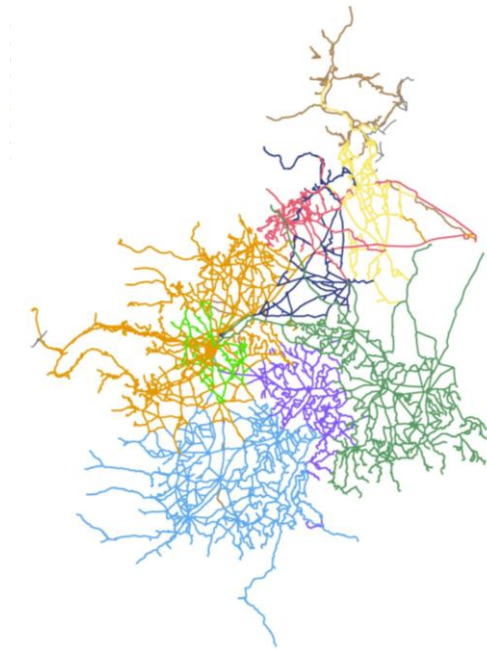
2.3 Classificazione delle aree e standard di copertura

2.4 Individuazione delle linee di forza

2.5 Individuazione nodi di interscambio e linee di adduzione

2.6 Individuazione servizi locali

2.7 Servizi punto-punto



2.1 La metodologia

Per effettuare un completo riassetto del sistema di TPL extraurbano su gomma a **medio-lungo termine** si propone di seguire il seguente approccio (ogni punto sarà descritto nel seguito).

1	Definire l' architettura del sistema : i. semplice ii. gerarchizzata iii. con servizi integrati e cadenzati
2	Analizzare e classificare , anche in funzione della domanda, le aree della Regione in: i. aree non a domanda debole ii. aree a domanda debole e definire gli standard di copertura del territorio
3	Identificare le linee di forza del sistema (collegamenti a domanda forte)
4	Identificare i nodi più funzionali da usare per collegare il territorio alle linee di forza (prevedendo, se possibile, di sfruttare i Movicentro realizzati o in fase di attivazione)
5	Definire le linee di adduzione (collegamenti a domanda media) che si collegano alle linee di forza nei nodi scelti
6	Definire, in funzione delle esigenze specifiche del territorio, eventuali linee locali (collegamenti a domanda bassa) che completano la rete
7	Definire gli standard di offerta del servizio , diversificati per tipologia di linea
8	Valutare la necessità di integrare la rete con servizi punto-punto (es. linee scolastiche, operaie e mercatali)
9	Valutare la necessità di integrare la rete per soddisfare esigenze specifiche dei territori
10	Definire standard e procedure di monitoraggio, controllo e informazione (anche attraverso l'impiego di ITS)

2.2 Architettura del sistema

2.2.1 Semplificazione (I/II)

La semplificazione del servizio andrebbe declinata in termini di linee/percorsi, orari/frequenze e tipologia delle linee.

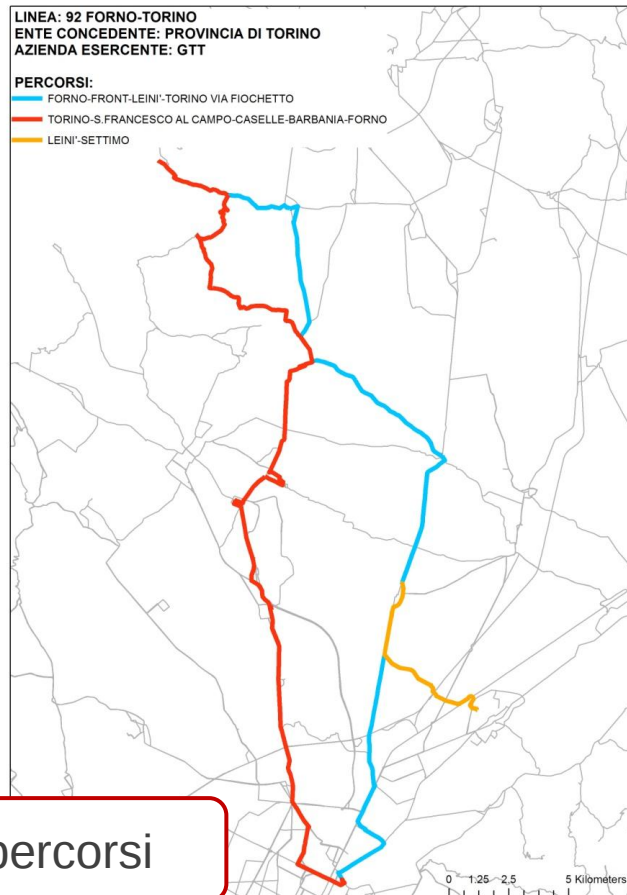
- **Linee e percorsi:** le linee automobilistiche dovrebbero assumere le caratteristiche di «corridoio origine-destinazione»; sarebbe opportuno evitare di far confluire all'interno di una stessa linea percorsi a servizio di direttrici con un numero limitato di località in comune (come talvolta oggi accade, per esempio, con le linee che presentano la dicitura «con diramazione e prolungamenti»). Sarebbe inoltre auspicabile che percorsi con tracciati dissimili assumessero le caratteristiche di linee a sé stanti, in modo da semplificare l'utilizzo da parte degli utenti.
- **Orari e frequenze:** a livello di progettazione, le frequenze e gli orari associati alle corse programmate andrebbero il più possibile semplificati e uniformati, evitando eccezioni sia riferite all'esercizio nello stesso periodo (per esempio corse che presentano differenti orari di partenza durante i giorni della settimana) sia tra periodi differenti (per esempio invernale scolastico ed estivo). Il tutto andrebbe ovviamente adeguato alle effettive esigenze della domanda (per esempio: istituti scolastici con orari di uscita differenti nei vari giorni della settimana). Si veda la sezione successiva sul cadenzamento.
- **Tipologia delle linee:** la rete dovrebbe essere composta principalmente da linee ordinarie. Questi servizi dovranno essere disegnati in modo da soddisfare le esigenze della maggior parte dell'utenza (sia sistematica, casa-lavoro e casa-scuola, sia accidentale, cure, shopping, ...). Solo in caso in cui vi siano esigenze specifiche, che non potranno essere soddisfatte altrimenti, dovrà essere valutata la possibilità di integrare la rete con servizi punto-punto (es. linee scolastiche, operaie e mercatali). In tal caso tutte le corse di quelle linee apparterranno alla stessa tipologia (scolastica, operaia, ...): in nessun caso dovrebbero esserci corse di tipologia diversa (operaie ad esempio) appartenenti a linee ordinarie.

Le azioni di semplificazione proposte garantirebbero vantaggi alla clientela, in termini di facilità di lettura degli orari e comprensione delle categorie di utenza per le quali sono pianificati i servizi, e potrebbero avere ricadute positive anche sulle Aziende esercenti, in termini di ottimizzazione della vestizione dei turni macchina e dei turni del personale viaggiante.

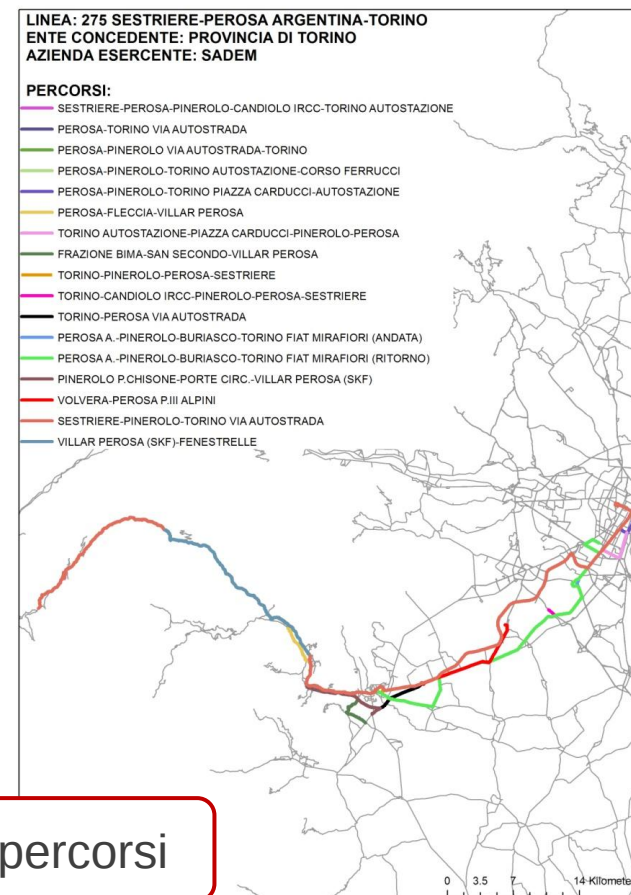
2.2.1 Semplificazione (II/II)

Di seguito si riportano due esempi di linee che, allo stato attuale, presentano le problematiche esposte in precedenza:

- il primo esempio si riferisce ad una linea costituita da percorsi a servizio di direttrici completamente diverse;
- il secondo esempio si riferisce ad una linea costituita da un numero troppo elevato di percorsi differenti.



3 percorsi



17 percorsi

Elaborazioni
cartografiche
di SiTI su dati CSI

2.2.2 Gerarchizzazione (I/V)

Un **sistema gerarchico** si costruisce attraverso un sistema di **linee forti** (su direttrici con più servizi e più viaggiatori) su cui si «appoggia» un sistema di linee bus di **adduzione/distribuzione** (anche a chiamata). Ciò significa che:

- tutto il TPL del territorio interessato è inserito in una gerarchia di linee forti e linee di adduzione (classi gerarchiche). Dalla gerarchia di servizi discendono gli orari (e quindi i P.E.A.) che sono gli strumenti di programmazione che permettono di garantire il sistema di connessioni. Ogni classe dovrebbe essere caratterizzata da un «orario tipo» (cadenzamento semiorario, orario, biorario,...);
- le linee forti dovrebbero avere buoni livelli di frequentazione e di sostenibilità economica mentre le linee di adduzione dovrebbero avere come scopo principale la copertura territoriale;
- in caso di scarso utilizzo o di elevata frequentazione dei servizi, il sistema gerarchico dovrebbe consentire in tempi brevi l'eventuale spostamento di una linea da una categoria all'altra e la conseguente applicazione di nuovi «orari tipo».

Per il sistema piemontese si propone di definire le seguenti **classi gerarchiche**:

- **linee forti**;
- **linee di adduzione** (precoce o a medio raggio);
- **linee locali**;

dove le linee locali sono collegamenti a domanda bassa che possono essere istituiti per soddisfare esigenze specifiche del territorio.

Le classi gerarchiche sono state quindi suddivise in **sottoclassi** in base alle caratteristiche dei collegamenti (slide seguente).

Alle linee appartenenti ad una stessa sottoclasse sono associate analoghe caratteristiche di offerta, nei limiti imposti dall'ingegnerizzazione dei turni del personale viaggiante.

2.2.2 Gerarchizzazione (II/V)

Segue il quadro riassuntivo delle classi individuate, comprensivo delle **funzioni** assegnate alle classi, della **tipologia** di servizio proposto e degli **standard** minimi di servizio ipotizzati (il quadro comprende anche la sottoclasse gerarchica **F**, che include le linee ferroviarie regionali e le linee ferroviarie metropolitane che, in linea di principio, dovrebbero sempre costituire linee di forza).

<i>Classe gerarchica</i>	<i>Sottoclasse gerarchica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Funzione</i>	<i>Tipologia di servizio</i>	<i>Standard minimo di servizio</i>
linee forti	F	Linee ferroviarie regionali e metropolitane	- Servire le principali relazioni di domanda - Scheletro del sistema	Servizio tradizionale cadenzato ed integrato	Da definire
	X1	Gomma forte			
linee di adduzione	X2M	Gomma di adduzione alla metropolitana	Servire le relazioni di domanda di secondaria importanza adducendo a linee forti	Servizio tradizionale cadenzato ed integrato	Da definire
	X2F	Gomma di adduzione a linee ferroviarie F			
	X2G	Gomma di adduzione a linee su gomma X1			
linee locali	X3	Gomma locali tradizionali	Garantire il completamento della copertura territoriale adducendo alle linee delle classi superiori	Servizio tradizionale (cadenzato ed integrato ove possibile)	Servizio non continuativo (es.: sospensione dei collegamenti in ora di morbida)
	X4	Gomma locali flessibili		Servizio flessibile	Servizi a chiamata, taxi collettivo, etc.

2.2.2 Gerarchizzazione (III/IV)

Seguono le principali caratteristiche delle linee appartenenti alle classi gerarchiche individuate.

Linee di forza: rientrano in tale classe le linee il cui obiettivo consiste nel **servire le principali relazioni di domanda**, andando così a costituire l'ossatura portante della rete. Questa classe può essere suddivisa nelle seguenti sottoclassi.

- **F:** rientrano in tale sottoclasse le linee ferroviarie regionali e metropolitane. **La rete ferroviaria regionale dovrebbe rappresentare l'ossatura portante del trasporto pubblico**, con particolare attenzione alle linee a servizio delle principali relazioni di domanda. Il Piemonte ha a disposizione una fitta rete ferroviaria che dovrà essere impiegata al meglio per garantire collegamenti ad alta potenzialità e velocità commerciale a cui dovrà essere addotta domanda attraverso i restanti servizi di TPL. Un traguardo auspicabile consiste nell'attivazione completa del Sistema Ferroviario Metropolitano e nella riorganizzazione dei restanti servizi ferroviari regionali, anche mediante l'individuazione di nuove missioni ferroviarie coincidenti con le principali relazioni di domanda. I servizi ferroviari dovrebbero essere programmati basandosi sui principi dell'**orario cadenzato e coordinato**, prevedendo un servizio di base eventualmente integrato con rinforzi nelle ore di punta.
- **X1:** le linee presenti in tale sottoclasse sono **linee automobilistiche forti**, il cui obiettivo fondamentale consiste nel servire le principali relazioni di domanda nei casi in cui non sia presente un'idonea infrastruttura ferroviaria. L'offerta associata a tali linee dovrebbe essere di tipo **cadenzato ed integrato**. Occorrerà definire i seguenti parametri:
 - arco di servizio (prima partenza e ultima partenza dai capilinea);
 - cadenzamento in ora di punta mattutina;
 - cadenzamento in ora di morbida;
 - cadenzamento in ora di punta pomeridiana;
 - eventuale servizio serale (il servizio serale potrebbe essere eventualmente esercito con modalità particolari (bus a chiamata, taxi collettivo, ...)).

Per entrambe le sottoclassi il servizio cadenzato di base potrà essere integrato con eventuali **rinforzi in ora di punta** per rispondere prontamente ad eventuali picchi di domanda.

2.2.2 Gerarchizzazione (IV/V)

Linee di adduzione: rientrano in tale classe le linee il cui obiettivo è **servire le relazioni di domanda di secondaria importanza adducendo a linee forti**. Queste linee integrano ed alimentano la categoria delle linee di forza. Potranno essere individuate linee di adduzione a medio raggio e linee di adduzione precoce (ossia di breve lunghezza spaziale e temporale) in base alle caratteristiche del territorio e all'ubicazione delle linee di forza. E' possibile suddividere tale classe in sottoclassi in base al servizio forte di appoggio:

- **X2M: linee di adduzione alla metropolitana di Torino.** Si potrebbero adottare orari cadenzati ma non necessariamente coordinati con i passaggi della metropolitana a causa dell'elevata frequenza dei passaggi di quest'ultima. Un aspetto di notevole importanza è il **percorso di collegamento tra la fermata dell'autolinea e la stazione della metropolitana** che dovrebbe presentare caratteristiche di funzionalità (es. riparo dalle intemperie, accessibilità ad anziani e disabili) e di sicurezza (es. illuminazione, videosorveglianza, etc.). Le aree di superficie attigue alle fermate delle linee su gomma in adduzione dovrebbero altresì essere dotate di pensiline con sedute, sale di attesa, punti vendita di biglietti multivettore e punti di ristoro).
- **X2F: linee di adduzione a linee ferroviarie.** Risulta indispensabile l'adozione di orari cadenzati e coordinati con gli orari ferroviari; ciò consentirebbe un trasbordo in tempi rapidi tra gomma e ferro e permetterebbe di garantire carichi soddisfacenti. La riorganizzazione del servizio automobilistico, con particolare attenzione all'interscambio gomma/ferro, consentirà la valorizzazione dei Movicentro di recente realizzazione. In un orizzonte di medio-lungo periodo sarà possibile realizzare efficaci interscambi in corrispondenza delle principali stazioni (che, se necessario, dovranno essere ammodernate per offrire adeguati livelli di comfort e sicurezza) e dei Movicentro esistenti (o negli immediati paraggi, in caso di incompatibilità tra gli autobus e la viabilità locale).
- **X2G: linee di adduzione a linee su gomma del gruppo X1.** Gli orari delle linee su gomma dovrebbero essere cadenzati ed integrati, in modo da facilitare i trasbordi nei nodi individuati. Occorre prestare particolare attenzione ai punti di trasbordo, così da rendere gradevoli le attese in termini di comfort (es. pensiline con sedute, informazioni sui servizi) e di sicurezza (es. illuminazione, eventuali impianti di videosorveglianza).

Per tali linee occorrerà predisporre orari tascabili e da pubblicare nei consueti punti di consultazione che consentano ai viaggiatori di conoscere le località potenzialmente raggiungibili effettuando trasbordo nei nodi (cfr. sezione sull'informazione).

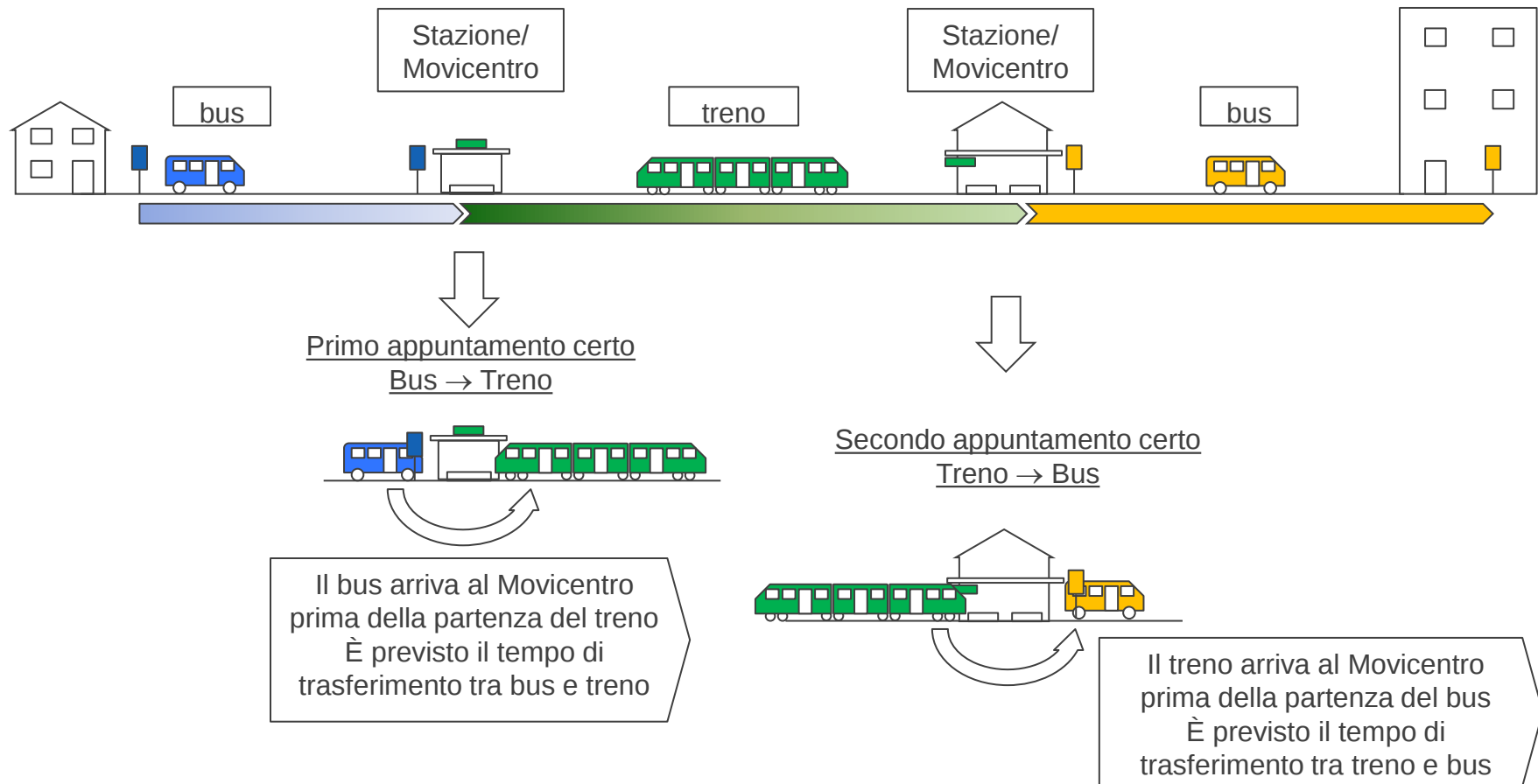
2.2.2 Gerarchizzazione (V/V)

Linee locali: tali servizi costituiscono la rete complementare, che completa il sistema portante e di adduzione e che ha funzione di **garantire la copertura territoriale** anche al di fuori delle maggiori relazioni di domanda. Questa classe può essere suddivisa nelle seguenti sottoclassi.

- **X3: servizi locali tradizionali.** Lo scopo di tali linee è quello di garantire il più possibile il servizio nelle aree che presentano bassa domanda di mobilità (**aree a domanda debole**). Tali linee saranno caratterizzate principalmente da corse esercite negli orari di entrata ed uscita degli studenti (ora di punta mattutina e prime ore del pomeriggio) e da corse esercite nel tardo pomeriggio al fine di intercettare i principali flussi di pendolarismo. La pianificazione dell'offerta, ove possibile, dovrebbe essere sempre ispirata ai principi dell'**orario cadenzato**. Il servizio di base potrà essere ridotto nelle fasce di morbida semplicemente «spegnendo» alcune tracce.
- **X4: servizi locali flessibili.** Anche i servizi flessibili rispondono alla necessità di garantire il diritto alla mobilità in aree a domanda debole, con particolare attenzione alle zone marginali che presentano numerose frazioni e case sparse, per le quali un servizio di TPL tradizionale risulterebbe poco efficace ed efficiente. Tali servizi potrebbero essere declinati mediante diverse modalità, tra le quali figurano il **bus a chiamata** e il **taxi collettivo**. I servizi locali flessibili potrebbero costituire l'unico servizio disponibile in una determinata area oppure integrare servizi tradizionali esistenti: potrebbero, per esempio, prestare servizio nelle sole fasce orarie in cui non sono attivi i servizi locali tradizionali. La prenotazione dei servizi flessibili dovrebbe prevedere una gestione con prenotazione sempre più tendente al *real-time* (corsa prenotabile con poco preavviso), in modo che l'utente possa fruire di un servizio locale percepibile il più possibile come continuo.

2.2.3 Cadenzamento, integrazione e coordinamento (I/III)

Le linee appartenenti alla classi gerarchiche descritte dettagliatamente in precedenza dovrebbero essere organizzate, in termini di orari, ispirandosi ai principi dell'**orario cadenzato e coordinato (sistema di rendez-vous)**. In un sistema TPL organizzato con appuntamenti si realizza accessibilità diffusa con un sistema di corrispondenze certe. Segue, a titolo esemplificativo, una descrizione grafica del sistema degli appuntamenti per l'interscambio bus-treno.



2.2.3 Cadenzamento, integrazione e coordinamento (II/III)

I servizi TPL con appuntamenti si realizzano **tecnicamente** con un **orario cadenzato ed integrato**. Per l'utente significa:

- **cadenzamento**: si parte allo stesso minuto ogni mezz'ora/ogni ora/ogni due ore
 - ad esempio: le partenze dalla mia fermata sono alle 7.18, 7.48, 8.18, 8.48 e così via. Sempre ai minuti 18 e 48.
- **integrazione**: gli orari di tutto il TPL sono coordinati
 - posso andare dalla mia fermata a ogni altra destinazione combinando tratti su più linee e sapendo che avrò il prossimo mezzo poco dopo essere sceso da quello dove mi trovo: certezza degli spostamenti.

Vantaggi dell'orario cadenzato e integrato:

- permette di realizzare accessibilità diffusa basandosi su un effetto rete e riducendo le corse dirette;
- permette di eliminare le sovrapposizioni;
- permette di semplificare gli orari rendendoli facili da ricordare;
- rende semplice prevedere rinforzi del servizio durante le punte e diminuzioni durante le ore di morbida partendo da un orario di riferimento per l'intera giornata;
- permette di offrire più livelli di servizio (veloce e di adduzione/distribuzione);
- permette di appoggiare i servizi su linee ferroviarie (ove esistenti) che non risentono della congestione stradale;
- semplifica l'organizzazione dei turni (personale e macchine) per le Aziende esercenti.

Criticità dell'orario cadenzato e integrato:

- il sistema di appuntamenti deve essere garantito: richiede servizi puntuali;
- i trasbordi vanno limitati (anche in funzione della distanza da percorrere) e facilitati;
- il disagio dovuto ai trasbordi deve essere compensato con la garanzia del servizio;
- sono fondamentali: integrazione tariffaria, informazione e promozione dei servizi, comfort e sicurezza nei nodi.

2.2.3 Cadenzamento, integrazione e coordinamento (III/III)

Il pieno funzionamento e l'elevato utilizzo di una rete cadenzata e integrata sono subordinati alle seguenti azioni:

- **integrazione tariffaria:** l'utente dovrebbe avere la possibilità di utilizzare un unico abbonamento valido sia per i servizi automobilistici che ferroviari, a prescindere dal vettore utilizzato. Un esempio cui si potrebbe fare riferimento è il sistema **Formula**, attivo a Torino e nell'Area Metropolitana circostante che si estende per circa 40 chilometri di raggio. Sarebbe opportuno estendere Formula (o un sistema equivalente) all'intera rete di trasporto pubblico piemontese. Sarebbe altresì indispensabile adottare un unico biglietto ordinario a tempo valido per qualunque vettore automobilistico e ferroviario, in modo che gli utenti occasionali non siano penalizzati economicamente dai trasbordi effettuati. Un progetto cui fare riferimento, non ancora attuato, potrebbe essere il **BIM (Biglietto Integrato Metropolitano)**, allo studio dell'AMM;
- **informazione all'utenza:** tale aspetto assume un'importanza fondamentale in un sistema basato sui trasbordi; ad ogni utente dovrebbero essere forniti tutti gli strumenti necessari per comprendere in modo completo il sistema, sia dal punto di vista degli orari pianificati del servizio, sia dal punto di vista delle località raggiungibili effettuando trasbordo in un nodo. Il mancato espletamento di tale azione avrebbe ricadute sul successo dell'effetto rete, vanificando gli sforzi effettuati proprio nell'ottica di perseguire tale obiettivo. L'informazione non dovrebbe limitarsi soltanto alla comunicazione degli orari pianificati dei servizi, bensì dovrebbe avvenire in tempo reale (anticipi, ritardi, variazioni o limitazioni temporanee di percorso, etc.);
- **promozione del servizio:** è indubbio che la campagna di promozione costituisca un altro aspetto rilevante ed essenziale per il successo del progetto. E' indispensabile illustrare alla cittadinanza gli aspetti principali del funzionamento del sistema, privilegiando spiegazioni chiare e schematiche ed evitando di soffermarsi su dettagli che potrebbero generare confusione negli utenti. Particolare attenzione andrebbe dedicata alla riconoscibilità del servizio, per esempio adottando loghi a tal scopo realizzati;
- **comfort e sicurezza nei nodi:** i nodi di interscambio, pur essendo punti in cui è auspicata la permanenza degli utenti per il minor tempo possibile, devono presentare adeguate caratteristiche di funzionalità e comfort (es. riparo dalle intemperie, accessibilità ad anziani e disabili, presenza di servizi, punti informativi, ...) e di sicurezza (es. illuminazione, videosorveglianza, etc.) tali da ridurre il disagio per l'eventuale attesa (si ricorda che il tempo di attesa per l'utente viene percepito come «aumentato»).

2.3 Classificazione delle aree e standard di copertura

La pianificazione del trasporto pubblico deve perseguire **obiettivi di carattere sociale**, compatibilmente ad obiettivi di sostenibilità economica, efficacia ed efficienza. E' necessario, pertanto, individuare dei criteri per **stabilire il grado di copertura del territorio**. Nel dettaglio occorrerà effettuare un'analisi del territorio per suddividerlo in aree omogenee (**categorie**) a cui dovranno essere associate le opportune classi e sottoclassi gerarchiche (cfr. slide 16).

La definizione delle categorie dovrebbe essere il più possibile indipendente dalla situazione attuale; più precisamente, sarebbe opportuno **non considerare come prioritario il livello attuale di domanda soddisfatta**, proprio per evitare di penalizzare realtà in cui lo scarso utilizzo del mezzo pubblico è dovuto ad un'offerta non rispondente alle reali esigenze della domanda. Il fattore fondamentale cui fare riferimento dovrebbe essere la **domanda potenziale*** (attratta e generata) dedotta da indagini (o, in alternativa, altre informazioni come la popolazione residente, il numero di addetti e il numero di iscritti agli istituti scolastici). L'unità di riferimento (**zona**) dovrebbe essere più fine del Comune (es. frazioni o aree edificate).**

Sulla base dell'entità della domanda potenziale saranno definite **la classe e le sottoclassi gerarchiche** dei servizi da garantire (cfr. le modalità di pianificazione del TPL in Svizzera descritte nel *Volume 3 - Analisi di benchmarking sull'organizzazione dei servizi di TPL extraurbano su gomma*). Fornire tali indicazioni permetterebbe una maggiore uniformità nella programmazione dell'assetto dei servizi da parte degli Enti soggetti di delega (o, nel prossimo futuro, Autorità di Bacino). Ovviamente, eventuali casi particolari dovrebbero essere trattati a parte con l'ausilio degli Enti Locali.

Categoria	Tipologia categoria	Domanda potenziale attratta/generata	Sottoclasse gerarchica
1	Aree non a domanda debole	spostamenti giorno $\geq y$	F, X1
2	Aree non a domanda debole	$x \leq$ spostamenti giorno $< y$	X2
3	Aree a domanda debole	$z \leq$ spostamenti giorno $< x$	X3, X4
4	Aree a domanda debole	spostamenti giorno $< z$	No servizio

* I dati riguardanti la domanda potenziale potrebbero essere ripartiti in base al motivo dello spostamento, in modo da avere informazioni utili per individuare i servizi più idonei da predisporre per il soddisfacimento delle esigenze degli utenti (almeno suddividendo tra tre motivi: studio, lavoro, altri motivi).

** In particolare per l'individuazione delle aree a domanda debole si rimanda al *Volume 5 - Approfondimento sulle aree a domanda debole*.

2.4 Individuazione delle linee di forza

Tra le località che costituiscono le principali coppie origine-destinazione (OD) individuate dallo studio della domanda potenziale, saranno predisposte linee dirette: **le linee di forza**.

Qualora tali relazioni coincidano con il tragitto seguito da una linea ferroviaria, potrebbe essere ragionevole ipotizzare l'istituzione di una linea di adduzione alla ferrovia in luogo della linea automobilistica diretta. In linea generale si possono individuare tre situazioni-tipo:

- **possibilità di istituire un servizio ferroviario forte** (frequente e con tempi di percorrenza contenuti): in tal caso il servizio ferroviario svolge il ruolo di linea di forza. E' necessario prevedere servizi di adduzione su gomma dalle località intermedie ai Movicentro/stazioni;
- **impossibilità di istituire un servizio ferroviario forte** per vincoli di carattere infrastrutturale (frequente e con tempi di percorrenza contenuti): il servizio automobilistico dovrebbe supportare (o eventualmente sostituire) quello ferroviario. La gomma sopperisce al servizio ferroviario in termini di velocità e numero di collegamenti (vedasi punto successivo);
- **mancanza di servizi ferroviari**: istituzione di una linea automobilistica diretta, con elevata frequenza e tempi di percorrenza il più possibile contenuti. La velocizzazione delle corse potrebbe penalizzare le località intermedie, pertanto, se giustificato dalle esigenze della domanda, occorrerebbe valutare l'istituzione di un ulteriore livello di servizio di carattere locale. Non si ritiene opportuno gestire servizi con tempi di percorrenza elevati dovuti ad un numero eccessivo di fermate intermedie, in quanto di scarsa attrattività per l'utenza. Sarebbe auspicabile, invece, l'affiancamento di due tipologie di linee: una **linea express** (per esempio con corse dirette autostradali) affiancata da una **linea locale** a servizio delle località che generano o attraggono minore domanda.

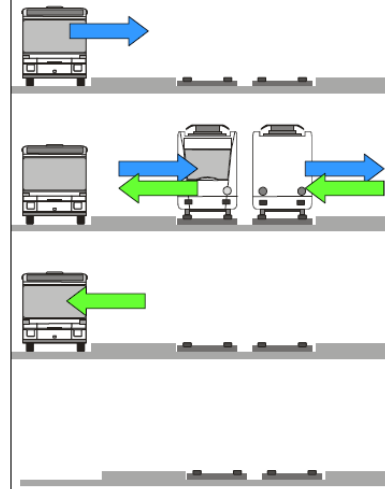
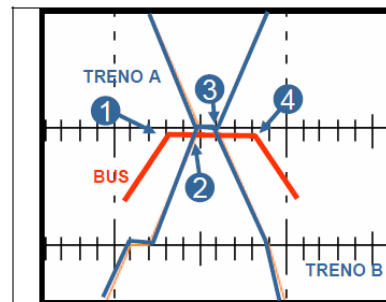
2.5 Individuazione nodi di interscambio e linee di adduzione

Definite le direttrici di forza del sistema («lo scheletro») è necessario individuare i **nodi** posizionati su di esse dai quali partiranno le **linee di adduzione** che serviranno le aree della categoria 2 (cfr. slide 23). In linea di principio, tali nodi coincideranno con località di media importanza, caratterizzate da un adeguato potere di attrazione/generazione di domanda di mobilità.

Poiché i nodi saranno i luoghi in cui avverrà l'interscambio tra linee di adduzione e linee di forza, il coordinamento dei servizi in corrispondenza di essi è fondamentale per realizzare l'**effetto rete**. In un sistema gerarchizzato e cadenzato l'utente che arriverà in un nodo potrà effettuare agevolmente tutti gli spostamenti disponibili (si veda, a titolo di esempio, lo schema di funzionamento di un nodo gomma-ferro).

Un discorso particolare merita l'integrazione con la ferrovia. Per ogni linea ferroviaria occorrerà cercare di appoggiarsi alla rete dei **Movicentro** in parte già realizzata. Per ciascuno dei Movicentro dovrà essere condotta un'analisi volta ad accertarne la funzionalità ad esempio in termini di ubicazione (cercando, per esempio, di evitare lunghe deviazioni di tracciato per il raggiungimento dei nodi), di numero di stalli disponibili per l'attestamento delle autolinee, di esistenza di pensiline e sedute.

IRES Piemonte e il Politecnico di Torino nel mese di luglio 2011 hanno effettuato uno studio relativo al progetto Movicentro: tale studio potrebbe costituire un'ottima base di avvio per l'analisi e la scelta dei nodi di interscambio.



NODI DI INTERSCAMBIO STAZIONE IN LINEA

Il funzionamento ideale di un nodo di interscambio su una stazione in linea costruito a partire da un orario cadenzato avviene in quattro fasi:

1 ARRIVO DEI BUS

il bus (o i bus, nel caso di più linee convergenti sulla stazione) arrivano alla stazione in cui è posto il capolinea.

2 ARRIVO DEI TRENI DA ENTRAMBE LE DIREZIONI

i treni arrivano in stazione contemporaneamente dalle due direzioni. I viaggiatori scesi dai bus trovano una immediata coincidenza con il servizio ferroviario qualunque sia la loro destinazione

3 RIPARTONO I TRENI

i treni ripartono contemporaneamente. I viaggiatori scesi dai treni trovano i bus fermi alla stazione per la coincidenza

4 RIPARTONO I BUS

i bus dopo la sosta al capolinea ripartono. La stazione si svuota fino al prossimo ciclo (che a seconda del cadenzamento dei treni può essere mezz'ora o un'ora dopo). I cicli di coincidenze si ripetono con regolarità per tutto il giorno

Funzionamento di un nodo di interscambio gomma-ferro (AMM, 2012)

2.6 Individuazione servizi locali

Nelle aree a domanda debole (categorie 3 e 4) si può prevedere:

- l'istituzione di **servizi di trasporto di linea convenzionali**;
- l'istituzione di **servizi di trasporto flessibili**.

La scelta sarà dettata anche dalla disponibilità finanziaria. I servizi flessibili sono da preferire perché *demand responsive* e quindi in linea con le effettive esigenze dell'utenza, ma possono avere costi superiori ai servizi convenzionali (es. *call centre*). Per approfondimenti sulle caratteristiche dei **servizi flessibili** si rimanda al *Volume 5 - Approfondimento sulle aree a domanda debole*.

Di seguito si riportano alcune considerazioni di carattere 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 sub-affidamento in fase di gara: nelle esperienze passate in rassegna i servizi NCC sono tipicamente eserciti 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. 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);
- può essere vagliata la possibilità di impiegare **veicoli in comune con altri servizi** (es. scuolabus con caratteristiche tali da essere usati da tutta l'utenza, non solo da scolari), se gli orari di attività lo permettono;
- **si sconsiglia l'uso di servizi a conferma** poiché non costano all'ente meno dei servizi convenzionali sugli stessi percorsi e non aumentano la copertura del territorio e l'efficacia del servizio.

Per la programmazione di tali servizi si sottolinea:

- l'importanza di **non duplicare servizi convenzionali con servizi a chiamata** (possono però avere orari complementari);
- l'importanza della corretta **diffusione sul territorio delle fermate** del servizio;
- la necessità di **informare** gli utenti in maniera adeguata ed accessibile prima dell'avvio del servizio;
- la necessità di **tenere conto dei costi aggiuntivi** del *call centre*, che possono essere suddivisi facendo riferimento per più aree allo stesso centro (agli operatori è però richiesta conoscenza del territorio, anche per contenere i tempi di chiamata).

2.7 Servizi punto-punto

2.7.1 Linee scolastiche, operaie, mercatali e turistiche

La rete definita ai punti precedenti (linee ordinarie) dovrebbero soddisfare le esigenze della maggior parte dell'utenza (sia sistematica, casa-lavoro e casa-scuola, sia accidentale, cure, shopping, ...). In caso in cui vi siano esigenze specifiche in particolari **punti notevoli** che non sono state soddisfatte (es. scuole, stabilimenti o ospedali isolati o con particolarità di orario, attrazioni turistiche, mercati) occorre valutare se, con opportune **modifiche** ai percorsi e agli orari delle linee ordinarie, sia possibile servire tale domanda.

A tal scopo sarebbe opportuno intraprendere **percorsi di condivisione** con gli Enti locali, gli stabilimenti, le scuole, gli ospedali, ecc. per definire le variazioni da apportare al servizio di base definito. Ad esempio:

- **punto notevole non servito**: modifica del percorso delle linee ordinarie in modo da prevedere il transito delle corse in corrispondenza di tale punto;
- **punto notevole servito ma con offerta non adeguata alla domanda**: potenziamento della linea ordinaria in orari specifici;
- **punto notevole servito ma in orari non adatti**: modifica dell'orario delle linee ordinarie, in modo da prevedere il transito delle corse in corrispondenza di tale punto nell'orario adatto. Sarebbe opportuno che le modifiche degli orari fossero il più possibile compatibili con l'orario cadenzato di base.

Se in questo modo non si soddisfano comunque le esigenze dei punti notevoli deve essere valutata la possibilità di integrare la rete con servizi punto-punto, ovvero **linee scolastiche, mercatali, operaie e turistiche**. In tal caso tutte le corse di quelle linee apparterranno alla stessa tipologia (scolastica, operaia, ...): in nessun caso dovrebbero esserci corse di tipologia diversa (operaie ad esempio) appartenenti a linee ordinarie.

Al fine di contenere la produzione chilometrica annua dedicata a tali servizi, sarebbe opportuno individuare **cluster** da servire (es. gruppi di aziende invece che singole aziende).

2.7.2 Il servizio festivo e la valorizzazione dei territori turistici

Nell'ottica della valorizzazione dei territori a vocazione turistica e della tutela del diritto alla mobilità anche non sistematica (per esempio: motivi di svago), si ritiene opportuno fornire linee guida in merito all'organizzazione del **servizio festivo**.

Nei comuni a **vocazione turistica** è ipotizzabile la programmazione di un servizio festivo di base esercito con **modalità tradizionali** ed orari cadenzati e integrati (gli stessi del feriale o, se necessario, a maggiore frequenza) facendo però particolare attenzione agli orari di apertura di musei, parchi e residenze. Di non minore importanza risulta il coordinamento con i servizi lacuali e ferroviari. Potrà essere previsto l'eventuale potenziamento a richiesta (per esempio su segnalazione anticipata delle comitive).

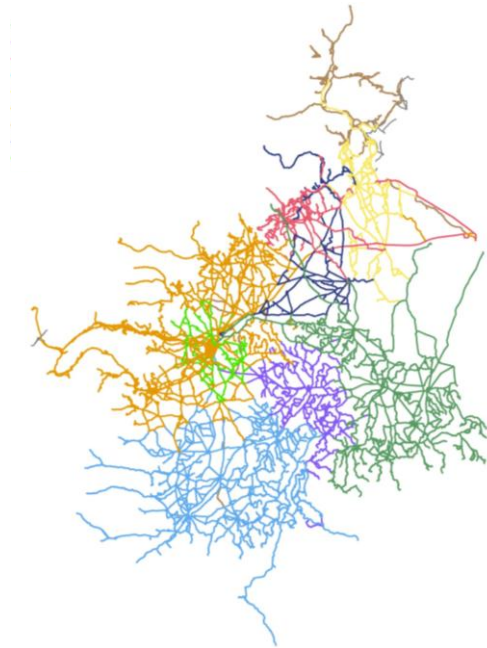
Con riferimento alle linee a servizio di territori **non a vocazione turistica**, sarebbe opportuno che **i percorsi eserciti nei giorni festivi ricalcassero i tracciati feriali**, in modo da semplificare l'utilizzo del TP da parte dell'utenza. In caso di linee solo feriali, dovrebbero essere applicate sulle paline idonee informazioni a riguardo. In questi territori l'intensità dei servizi dovrebbe seguire le seguenti indicazioni:

- **relazioni OD forti***: i servizi feriali andrebbero garantiti anche nei festivi. Per tali relazioni occorre predisporre un servizio cadenzato di base, prevedendo, solo se necessario, l'eventuale riduzione dei servizi;
- **altre relazioni***: non appare sostenibile servire queste relazioni con lo stesso livello di servizio valido nei giorni feriali. Al fine di garantire la massima copertura del territorio anche nei giorni festivi, sarebbe opportuno individuare aree di limitata e media estensione in cui istituire servizi flessibili di adduzione a linee su gomma forti o alla rete ferroviaria regionale e metropolitana. E' auspicabile consentire la prenotazione del servizio sino alla mezza giornata precedente; gli spostamenti festivi, infatti, spesso sono effettuati anche in funzione delle condizioni metereologiche.

* Domanda festiva derivata dalle analisi di domanda menzionate alla slide 23

3. RIORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI A MEDIO-LUNGO TERMINE: LA GESTIONE DEI SERVIZI

- 3.1 *Il sistema di bigliettazione*
- 3.2 *Il sistema di monitoraggio dei passeggeri*
- 3.3 *Informazione e promozione*



3.1 Il sistema di bigliettazione

Tra le azioni necessarie per favorire, promuovere e facilitare l'uso del trasporto pubblico locale, si colloca la definizione di un **biglietto unico** che consenta, in ambito regionale, di utilizzare indifferentemente vari mezzi di trasporto pubblico (treno, autobus, metropolitana, etc.), anche di aziende diverse, con un unico titolo di viaggio. Il biglietto unico costituisce una condizione essenziale:

- affinché l'**utilizzo combinato dei trasporti pubblici** sia valutato come vantaggioso dal punto di vista dell'utente.
- per incentivare l'uso dei mezzi pubblici attraverso un servizio all'utenza **più semplificato e flessibile**;

Con le delibere n. 34-7051 dell'8 ottobre 2007 e n. 8-8995 del 16 giugno 2008, la Regione Piemonte ha avviato il **progetto "Biglietto Integrato Piemonte" (BIP)** che prevede la realizzazione delle seguenti componenti:

- un sistema di bigliettazione elettronica regionale accessibile attraverso un'**unica smart card a microchip** (carta BIP);
- un sistema di monitoraggio dei mezzi pubblici;
- un sistema di videosorveglianza a bordo dei mezzi.

Manca ancora la definizione di un **biglietto unico**, indipendente dall'operatore e dal modo di trasporto pubblico. La *smart card* non dovrebbe ridursi ad essere solo un supporto di bigliettazione innovativo, sul quale ogni operatore andrà a caricare i propri servizi, bensì dovrebbe costituire concretamente uno strumento di unificazione di tutti i servizi di TPL:

- con riferimento agli **abbonamenti**, sarebbe auspicabile l'estensione del sistema **Formula** (o equivalente) all'intero territorio della Regione Piemonte;
- in merito al **biglietto di corsa semplice**, sarebbe auspicabile la sperimentazione e la messa a regime del **BIM (Biglietto Integrato Metropolitano)**, con integrazione anche dei servizi ferroviari.

In questo modo sarà possibile rendere più attrattivo l'uso dei mezzi pubblici, incentivandone il più possibile l'utilizzo, anche attraverso la definizione di formule di spostamento combinate che prevedano il ricorso a mezzi complementari come, ad esempio, il *bike sharing* e il *car sharing* (**integrazione plurimodale**).

3.2 Il sistema di monitoraggio dei passeggeri

Da contratto i gestori di TPL sono tenuti a fornire, nel periodo invernale scolastico e nel periodo estivo, le **rilevazioni dei passeggeri** saliti e discesi relativi ad ogni corsa esercita. Purtroppo, però, l'analisi di contesto condotta ha evidenziato come spesso tale attività non abbia alcun seguito. Infatti, i dati rilevati, nella maggior parte dei casi raccolti manualmente dal conducente, non vengono né convertiti in formato elettronico, né elaborati (cfr. *Volume 2 - Analisi dei servizi di TPL extraurbano su gomma*).

Con l'attivazione del Progetto BIP le Aziende esercenti dovranno trasmettere al Centro Servizi Regionale (CSR), tramite il Centro di Controllo Aziendale (CSA), i seguenti dati: anagrafica del servizio programmato (grafo rete di trasporto, orari e servizi), anagrafica clienti, titoli di viaggio (dati relativi al venduto e al viaggiato), informazioni relative a tutte le transazioni effettuate su tutti gli apparati del sistema di bigliettazione elettronica (validazioni, emissioni, vendite, ricariche, etc.) e consuntivazione dettagliata del servizio TPL effettuato.

Le Aziende dovranno inoltrare al CSR anche i dati di localizzazione in tempo reale di tutti i mezzi e le segnalazioni di eventuali disservizi, raccolti tramite il sistema di monitoraggio AVM.

Tutti i dati saranno trasmessi secondo un formato standard che sarà indicato dal CSR alle Aziende esercenti.

Si auspica che tali dati vengano impiegati per l'erogazione dei **servizi in tempo reale di infomobilità**.

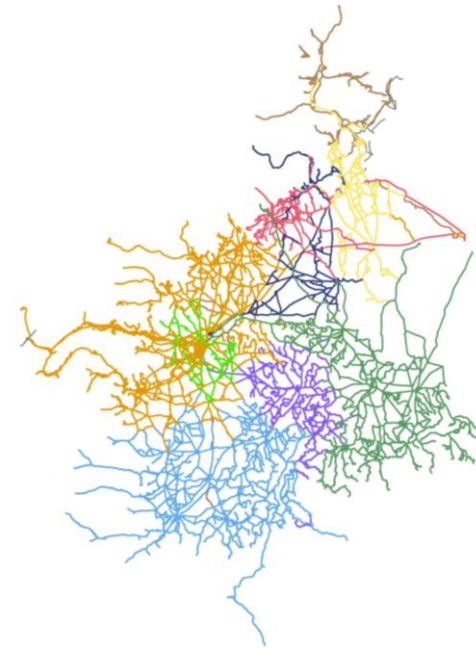
Si auspica inoltre che venga adottata la procedura di **check-in e check-out** sia per i biglietti che per gli abbonamenti, onde raccogliere informazioni utili per la **ricostruzione della domanda di trasporto pubblico**. Tali informazioni risulteranno fondamentali per monitorare in modo continuo ed affidabile il gradimento dell'utenza e per individuare eventuali situazioni di criticità su cui sarà necessario intervenire.

3.3 Informazione e promozione

Per entrambe le tematiche, si rimanda alla sezione dedicata alle linee guida relative al breve periodo.

4. RIORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI A BREVE TERMINE: L'ASSETTO DEI SERVIZI

- 4.1 *La metodologia*
- 4.2 *Definizione delle aree di intervento*
- 4.3 *Individuazione percorsi appartenenti alle aree di intervento*
- 4.4 *Valutazione della dimensione delle aree di intervento*
- 4.5 *Linee guida per la razionalizzazione dei servizi*
- 4.6 *Valutazione degli effetti sull'utenza*
- 4.7 *Definizione delle priorità delle aree di intervento*



4.1 La metodologia (I/IVIII)

I **vincoli di finanza pubblica** impongono la **razionalizzazione** della spesa per i servizi di trasporto pubblico già nel **breve periodo**.

In questa sezione si intende perciò fornire agli Enti i **dati e gli strumenti di analisi** necessari per valutare se e dove sia possibile intervenire già a breve termine (sentite la Regione e le aziende esercenti) per migliorare le performance del sistema di TPL di propria competenza.

A tal scopo vengono individuati i percorsi (e le rispettive produzioni chilometriche) che dovranno essere **oggetto di studio** da parte degli Enti soggetti di delega.

Non vengono elaborate proposte operative di intervento e non vengono definiti programmi di esercizio.

Come richiesto dal mandato **non sono state fornite indicazioni sull'offerta di trasporto su ferro**, che è stata trattata come elemento fisso con cui integrare i servizi su gomma (tenendo conto del programma di razionalizzazione del trasporto ferroviario che prevede la sostituzione di alcune linee con servizi su gomma e dell'attivazione del Servizio Ferroviario Metropolitano).

4.1 La metodologia (II/VIII)

In ambito internazionale sono già state attuate campagne di razionalizzazione dei servizi. Dall'analisi della letteratura possono essere identificati due tipologie di approcci* :

- “**spread the pain**”, ovvero tagli lineari su tutti i servizi;
- “**spare the key routes**”, ovvero tagli che risparmiano le linee di forza (quelle a maggiore frequentazione).

L'approccio “**spread the pain**” risulta **più semplice** da mettere in pratica ed è anche l'unico attuabile in assenza di dati sulla frequentazione dei servizi. I rilievi di domanda effettuati in alcuni casi studio **americani*** dimostrano però come un simile approccio porti ad una consistente diminuzione dei passeggeri:

- Chicago Transit Authority: -18% bus-km (nel 2010) → -4,4% pass (2011-2010)
- Community Transit (Seattle): -15% bus-km (nel 2010) → -19% pass (2011-2010)
- California Regional Transit : -20% bus-km, -9% treni-km (nel 2010) → -5,7% pass (2011-2010)

Anche una ricerca **olandese**** conferma questi dati, stimando che, qualora venisse **dimezzata la frequenza** dei servizi regionali olandesi (approccio “**spread the pain**”), la domanda diminuirebbe del **18%**.

L'approccio “**spare the key routes**” richiede un **maggiore lavoro di analisi** per l'individuazione dei servizi su cui intervenire ma permette di definire delle **priorità di azione**, salvaguardando (o addirittura potenziando) le linee di forza, a scapito dei servizi che non incontrano il gradimento dell'utenza. In tal caso è possibile offrire un servizio comunque efficace che potrebbe non comportare l'automatica diminuzione dei passeggeri o addirittura beneficiare dei trend di crescita della domanda in atto (diversione modale dall'auto verso altre modalità di trasporto, tra cui il TPL), come confermano i dati americani*:

- Los Angeles Metro: -4% bus-km (nel 2010) → +2,5% pass (2011-2010)

Affinché questo approccio metodologico possa essere applicato è necessario **raccogliere ed elaborare i dati di frequentazione dei servizi**.

* MacKechne C.; 2012; *Service cut strategies*

** Van Goerverden K., Peeters P.; 2005; *Financially independent public transport; its impacts on the public transport system in the Netherlands*

4.1 La metodologia (III/VIII)

Il presente lavoro rappresenta il **primo studio** in Italia che ha raccolto, digitalizzato, corretto, elaborato, georiferito ed analizzato i **dati di frequentazione delle corse di TPL extraurbano su gomma** rilevati nelle campagne di monitoraggio semestrali effettuate dalle aziende di trasporto per conto degli Enti soggetti di delega.

Il lavoro effettuato ha permesso di calcolare alcuni **indicatori chiave** per valutare **il grado di l'utilizzo** dei servizi attuali, che fino ad oggi non erano mai stati quantificati in via diretta (i dati sull'utilizzo dei servizi forniti dalle Aziende per il CNT derivano dai titoli venduti) e per tutta la Regione, ovvero:

- passeggeri annui;
- passeggeri-km;
- **carico medio** (pass-km / bus-km).

Tali indicatori di frequentazione sono stati associati ai **dati di offerta** (bus-km, corse, vel. comm., ...) ai **dati geografici** (GIS dei percorsi) e, ove possibile, ai **dati economici** (costi e ricavi stimati a partire dalle informazioni fornite dalle Aziende per il CNT) per permettere di individuare le **cause della scarsa frequentazione dei servizi**, su cui può essere opportuno intervenire.

Come unità di riferimento è stato scelto il **percorso** e non la linea, perché le analisi condotte (cfr. *Vol.2 - Analisi dei servizi di TPL extraurbano su gomma*) hanno evidenziato come una linea sia spesso composta da percorsi molto differenti non solo per tragitto ma anche per origine/destinazione. In conseguenza di ciò i percorsi hanno funzioni molto differenti per il territorio e sono caratterizzati da dati di frequentazione molto diversi. **Impiegare dati relativi alle linee** (spesso composte da decine di percorsi) **avrebbe livellato il valore degli indicatori, impedendo di evidenziare situazioni oggetto di interesse.**

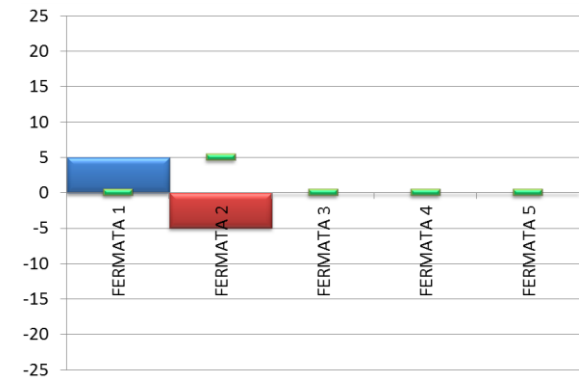
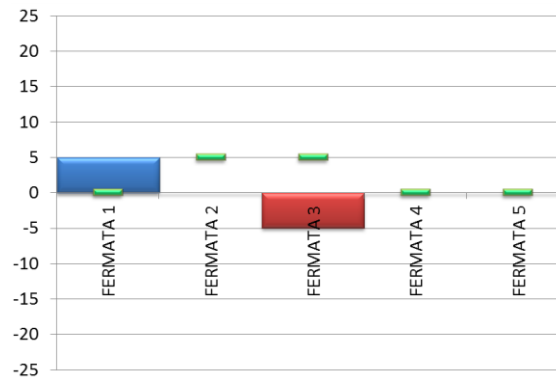
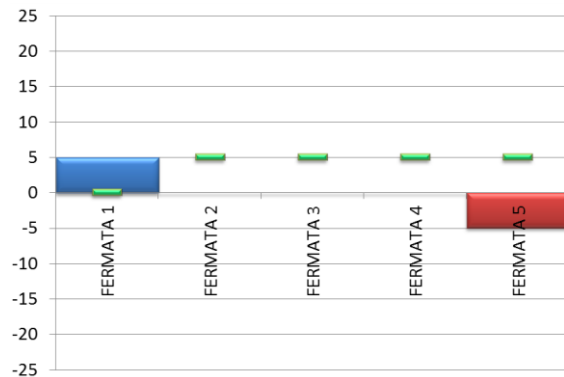
4.1 La metodologia (IV/VIII)

I principali indicatori* usati per valutare il **grado di utilizzo** dei servizi sono:

- **passengeri** = numero di passeggeri saliti su una corsa.
- **passengeri-km** = numero di passeggeri saliti su una corsa moltiplicato per i chilometri effettivamente percorsi a bordo.
Calcolato sommando, su ciascuna tratta tra due fermate della corsa, il numero di passeggeri a bordo della tratta moltiplicato per la lunghezza della medesima.
- **carico medio** = numero medio di passeggeri a bordo di una corsa.
Calcolato dividendo i passeggeri-km relativi alla corsa per i chilometri di lunghezza della stessa.

Si sottolinea **l'importanza dell'utilizzo dei pass-km e del carico medio per valutare sia l'efficienza sia l'efficacia dei servizi** (si veda anche: Xuehao Chu, 2005, *Reassessing Passenger Mile Data for Transit Planning and Fund Allocation*, National Center for Transit Research, University of South Florida). In un sistema complesso come quello del TPL, dove l'utente può impiegare più mezzi per compiere uno spostamento il numero di **passengeri**, seppur utile per valutare l'efficienza economica dei servizi, può risultare una **sovrastima del grado di efficacia** dei medesimi: lo stesso utente viene contato più volte benché compia un solo spostamento (spezzato su diversi mezzi). Questo non accade usando i pass-km perché si considerano gli effettivi km a bordo dei bus.

Inoltre il dato dei soli **passengeri** non sarebbe sufficiente a valutare se un servizio sia efficace solo per una **porzione marginale** del proprio tragitto. Si veda l'esempio sottostante di una corsa di 20km con fermate distanti 5km. Tutte hanno 5 passeggeri totali ma, nel primo caso la linea è **utile per tutto il percorso** (pass-km = 100, carico medio = 5), mentre nel secondo (pass-km = 50, c.m. = 2,5) e nel terzo caso (pass-km = 25, c.m. = 1,25) gran parte del **tragitto è inutilizzato**.



* I dati calcolati per ogni corsa rilevata sono stati poi aggregati per percorso e riportati a diversi periodi di analisi: anno, giorni lun-ven/ sabati / festivi invernali e estivi (cfr. Volume 0).

4.1 La metodologia (V/VIII)

Gli indicatori descritti nella slide precedente sono fondamentali per individuare i servizi che oggi incontrano lo scarso gradimento da parte dell'utenza ma **non danno indicazioni sulle cause** del problema, perciò devono essere affiancati da altre informazioni.

Individuare le cause della scarsa frequentazione è di fondamentale importanza se si vuole intervenire in modo efficace «**curando la causa del male, non i sintomi**».

Questo concetto è ancora più valido per il sistema di TPL extraurbano su gomma, la cui funzione prioritaria è **garantire il diritto di mobilità** a persone che abitano in territori lontani dai grandi centri: ambiti territoriali vasti in cui la domanda è spesso di ridotta entità ed è dispersa nello spazio e nel tempo. A causa di ciò **è impensabile che i servizi di TPL extraurbano raggiungano riempimenti elevati**, confrontabili con quelli ottenuti dai servizi urbani.

L'approccio metodologico proposto nel presente studio rappresenta perciò un'**evoluzione dell'approccio "spare the key routes"**, in cui si aggiunge l'individuazione della **causa della bassa frequentazione**, al fine di permettere di intervenire su di essa in modo specifico.

Sulla base dei risultati dello **studio di benchmarking** (cfr. Volume 1 - Analisi di *benchmarking* sull'organizzazione dei servizi di TPL extraurbano su gomma) e del **confronto con esperti del settore e con la Regione**, sono state individuate 10 principali possibili cause (denominate **aree di intervento**):

1. percorrenze in **Torino**;
2. linee ordinarie "**contenitori**";
3. linee ordinarie: sovrapposizioni **gomma-gomma**;
4. linee ordinarie: sovrapposizioni **gomma-ferro**;
5. linee **operaie** sottoutilizzate;
6. linee **mercatali** sottoutilizzate;
7. altre linee ordinarie con **scarsa frequentazione**;
8. altre linee ordinarie con **scarsa frequentazione festiva/sabato**;
9. altre linee ordinarie con **scarsa frequentazione estiva**;
10. percorsi **poco efficienti**

4.1 La metodologia (VI/VIII)

Per ognuna di queste aree di intervento (descritte nelle slide successive) sono stati definiti, sulla base dei risultati dello **studio di benchmarking** (cfr. Volume 1 - Analisi di *benchmarking* sull'organizzazione dei servizi di TPL extraurbano su gomma) e del **confronto con esperti del settore e con la Regione**, i **criteri di inclusione** che individuano quali percorsi vi appartengono.

Si tratta di ipotesi di criteri che possono essere discusse con gli Enti soggetti di delega e con gli altri portatori di interesse.

Non sono stati inclusi nelle aree di intervento i percorsi appartenenti a **linee scolastiche** perché rappresentano servizi punto-punto istituiti per soddisfare le esigenze di un particolare target di utenza e perciò potrebbero presentare specificità che andrebbero studiate a parte (peraltro queste linee sono caratterizzate da elevata frequentazione).

Ricapitolando, **le aree di intervento includono i percorsi che dovrebbero essere oggetto di studio** perché:

- incontrano scarso gradimento da parte dell'utenza;
- presentano possibili inefficienze legate alle caratteristiche dell'offerta (sovrapposizioni, servono stabilimenti ormai chiusi, ...).

Questi percorsi sono stati inseriti in un **database** che comprende tutte le informazioni (indicazione della o delle aree di intervento di appartenenza, n. corse, produzione km annua, pass e pass-km in un giorno lun-ven/sabato/festivo invernale ed estivo, carico medio, ...) per permettere agli Enti soggetti di delega di avere i **dati necessari** per definire eventuali azioni di razionalizzazione di tali servizi.

Il lavoro degli Enti viene agevolato perché si permette loro di focalizzare l'attenzione solo su un numero ristretto di percorsi che presentano possibili inefficienze. In questo modo essi avranno a disposizione uno strumento di supporto alla programmazione che possa permettere loro di attuare un processo di razionalizzazione del TPL extraurbano su gomma che rispetti il seguente principio: **garantire un'offerta potenziale che risponda a standard di efficienza.**

Si sottolinea ancora una volta che i percorsi che ricadono nelle aree di intervento rappresentano i servizi che potranno essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

4.1 La metodologia (VII/VIII)

Dopo aver individuato i servizi che rientrano nelle aree di intervento è stata valutata, per ogni ambito provinciale (Provincia di Torino e AMM sono state considerate insieme), la **dimensione** di ognuna di esse in termini di **produzione chilometrica**.

La dimensione è stata calcolata sommando i **bus-km per cui si hanno a disposizione i dati di frequentazione** che appartengono all'area di intervento, ovvero:

- **Area 1** - percorrenze in Torino: bus-km in Torino tra attuale capolinea e cordone;
- **Area 2** - linee ordinarie "contenitori" e **Area 3** - linee con sovrapposizioni gomma-gomma: somma dei bus-km di tutti i percorsi sovrapposti;
- **Area 4** - linee con sovrapposizioni gomma-ferro: somma dei bus-km di tutti i percorsi sovrapposti;
- **Area 5** - linee operaie sottoutilizzate: bus-km totali;
- **Area 6** - linee mercatali sottoutilizzate: bus-km totali;
- **Area 7** - altre linee ordinarie con scarsa frequentazione: bus-km totali (per il VCO, che ha particolare vocazione turistica, sono stati computati i soli bus-km eserciti nei giorni lun-ven);
- **Area 8** - altre linee ordinarie con scarsa frequentazione festiva/sabato: bus-km eserciti nei giorni festivi e/o nei sabati in periodo invernale e/o estivo;
- **Area 9** - altre linee ordinarie con scarsa frequentazione estiva: bus-km eserciti nel periodo estivo;
- **Area 10** - percorsi poco efficienti: bus-km totali.

Nel caso in cui un **percorso appartenga a più aree** (ad esempio linee con sovrapposizioni che entrano anche in Torino) i bus-km sono stati attribuiti ad una sola area, la **prima in ordine di priorità** (secondo quanto riportato nella slide 63)°.

Per il territorio della Provincia di Torino, su cui viene esercita una parte considerevole della produzione chilometrica totale regionale, è stato possibile effettuare un'ulteriore **analisi di dettaglio*** volta a valutare in modo più fine la dimensione delle aree di intervento. I risultati di questa analisi sono riportati nel seguito.

° Solo nel caso di sovrapposizione tra le aree 1, 8 e 9 non è stato possibile ridurre la dimensione dell'area 1. Si segnala però l'esiguità dei bus-km nei giorni sab/festivi/ e estivi.

* In questo caso i dati sono stati resi disponibili in formato digitale e nei tempi richiesti.

4.1 La metodologia (VIII/VIII)

Successivamente, per ogni area, sono stati forniti dei **modelli di razionalizzazione** (linee guida e proposte) che possono essere adottati dagli Enti soggetti di delega per la riorganizzazione dei servizi a **breve termine**.

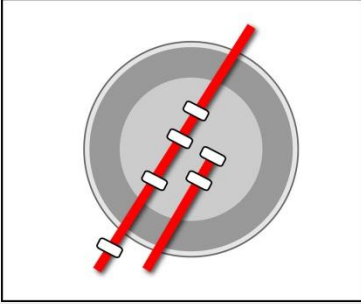
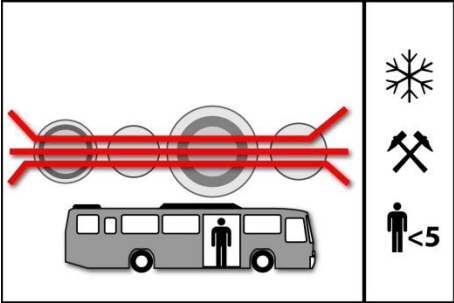
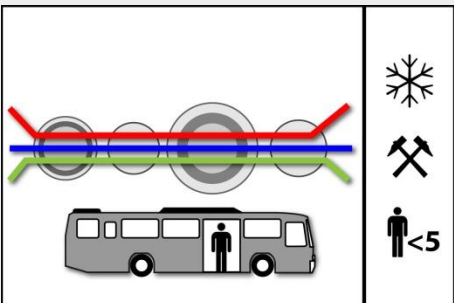
In particolare per l'area di intervento 1 - Percorrenze in Torino è stato eseguito uno **studio di dettaglio** (Vol. 4 - Linee guida per l'integrazione tra servizi urbani della Città di Torino e servizi extraurbani) volto a elaborare le **linee guida** per migliorare l'integrazione tra il servizio urbano e suburbano della Città di Torino ed il servizio extraurbano regionale.

Quindi sono state valutate le **ricadute attese** (positive e negative) dall'eventuale applicazione di tali modelli di razionalizzazione ai percorsi inclusi nelle aree di intervento e, sulla base di queste considerazioni, è stata stilata una **lista di priorità delle aree di intervento**.

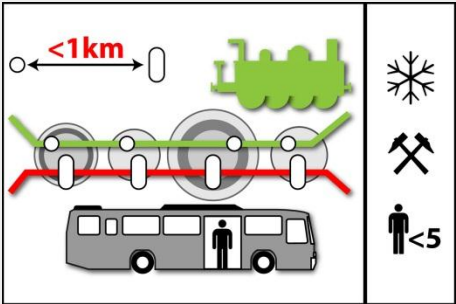
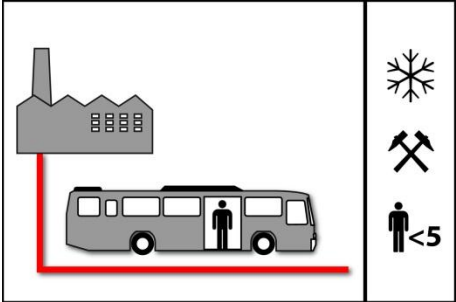
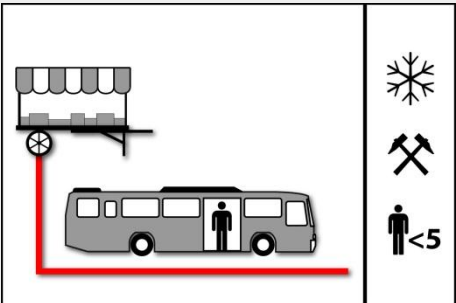
Si riporta di seguito a titolo riepilogativo l'elenco delle **attività eseguite** e descritte nel seguito:

- definizione delle aree di intervento;
- definizione dei criteri di inclusione alle aree di intervento;
- individuazione dei percorsi appartenenti alle aree di intervento;
- valutazione della dimensione delle aree di intervento per ogni ambito provinciale;
- elaborazione delle linee guida per la razionalizzazione dei servizi;
- valutazione delle ricadute attese;
- definizione delle priorità delle aree di intervento.

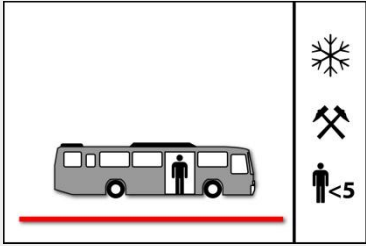
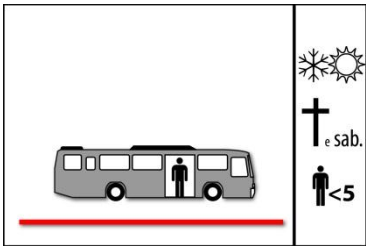
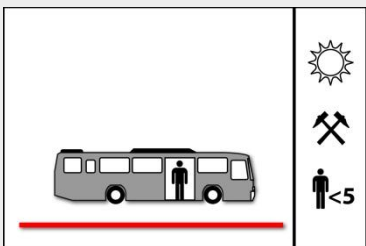
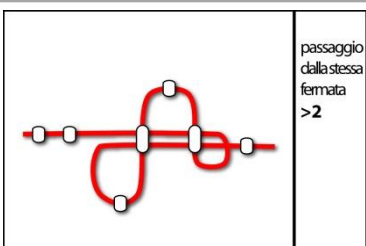
4.2 Definizione delle aree di intervento (I/III)

	Area di intervento		Descrizione	Criteri di inclusione (IPOTESI)
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)		Percorsi con tracciati entranti in Torino. E' stata effettuata una distinzione tra percorsi con attestamento in Torino (per esempio in area centrale o in prossimità di stabilimenti industriali) e percorsi «passanti», ossia percorsi che in Torino effettuano soltanto fermate a richiesta e i cui capilinea sono ubicati fuori Città. Tale attività descritta dettagliatamente nel Volume 4 «Linee guida per l'integrazione tra servizi urbani della Città di Torino e servizi extraurbani».	• Ingresso in Torino
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)		Percorsi appartenenti alla stessa linea ordinaria che presentano un elevato livello di sovrapposizione (percorsi sovrapposti per più di quattro comuni) e scarso utilizzo da parte dell'utenza (carico medio feriale lun-ven invernale strettamente minore di cinque unità).	• Linee ordinarie • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)		Percorsi di linee ordinarie che, pur appartenendo a linee distinte, presentano un elevato livello di sovrapposizione (percorsi sovrapposti per più di quattro comuni) e scarso utilizzo da parte dell'utenza (carico medio feriale lun-ven invernale strettamente minore di cinque unità).	• Linee ordinarie • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5

4.2 Definizione delle aree di intervento (II/III)

	Area di intervento	Descrizione	Criteri di inclusione (IPOTESI)
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	 Percorsi di linee ordinarie che presentano un elevato livello di sovrapposizione con linee ferroviarie (percorsi sovrapposti per più di quattro comuni) e scarso utilizzo da parte dell'utenza (carico medio feriale lun-ven invernale strettamente minore di cinque unità). I due servizi, ferroviario e su gomma, vengono considerati sovrapposti quando la distanza tra la stazione e il centro del comune (ove si ipotizza transiti l'autolinea) sia minore di mille metri.	• Linee ordinarie • Comuni sovrapposti >4 • Distanza stazione-centro <1km • Carico medio lun-ven inv. <5
5	Linee operaie sottoutilizzate	 Percorsi di linee operaie che presentano scarso utilizzo da parte dell'utenza (carico medio feriale lun-ven invernale strettamente minore di cinque unità).	• Linee operaie • Carico medio lun-ven inv. <5
6	Linee mercatali sottoutilizzate	 Percorsi di linee mercatali che presentano scarso utilizzo da parte dell'utenza (carico medio feriale lun-ven invernale strettamente minore di cinque unità).	• Linee mercatali • Carico medio lun-ven inv. <5

4.2 Definizione delle aree di intervento (IIII/IIII)

	Area di intervento	Descrizione	Criteri di inclusione (IPOTESI)
7	Altre linee con scarsa frequentazione (solo linee ordinarie)		Percorsi di linee ordinarie che presentano, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì nel periodo invernale, un carico medio strettamente inferiore ai cinque passeggeri. • Linee ordinarie • Carico medio lun-ven inv. <5
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)		Percorsi di linee ordinarie che presentano, nei giorni festivi invernali o estivi (sotto-intervento 8a) o nei sabati invernali o estivi (sotto-intervento 8b), un carico medio strettamente inferiore ai cinque passeggeri. • Linee ordinarie • Carico medio festivo inv. <5 o Carico medio festivo est. <5 o Carico medio sabato inv. <5 o Carico medio sabato est. <5
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)		Percorsi di linee ordinarie che presentano, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì nel periodo estivo, un carico medio strettamente inferiore ai cinque passeggeri. • Linee ordinarie • Carico medio lun-ven est. <5
10	Percorsi poco efficienti		• N. fermate ripetute >2 L'analisi ha individuato un numero trascurabile di percorsi all'interno di tale area; un ulteriore approfondimento sui percorsi ha evidenziato fondate motivazioni per le caratteristiche del tracciato, per cui i corrispondenti bus-km non sono stati oggetto di ulteriori valutazioni.

4.3 Individuazione percorsi appartenenti alle aree di intervento

Sulla base dei criteri di inclusione descritti nella tabella precedente sono stati **individuati i percorsi che ricadono nelle aree** di intervento. Questi sono stati inseriti in un database di rapida consultazione, suddiviso **per Ente soggetto di delega**, strutturato in due tabelle principali:

- 1. per ogni area di intervento:** percorsi ad essa appartenenti (identificati dal codice ENTE_LINEA_PERCORSO);
- 2. per ogni percorso** (identificato dal codice ENTE_LINEA_PERCORSO): aree di intervento che li includono (anche più di una) e dimensione totale della/e area/e.

Le due tabelle coincidono con gli allegati al presente volume: *Allegato 1 - Elenco percorsi appartenenti alle aree di intervento* e *Allegato 2 - Identificazione aree di intervento per ogni percorso e quantificazione della produzione chilometrica annua*. Di seguito si riporta un estratto delle tabelle a titolo esemplificativo mentre per le tabelle complete si rimanda ai rispettivi allegati.

Si ricorda che i valori riportati nelle tabelle rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

[illegible]

4.4 Valutazione della dimensione delle aree di intervento

Nelle slide successive si riportano delle **tabelle riassuntive** per ogni ambito provinciale (Provincia di Torino e AMM sono state considerate insieme) in cui viene indicata la produzione chilometrica che ricade in ogni area di intervento.

In ogni tabella vengono riportati:

- **area di intervento**;
- **criteri di inclusione**;
- **dimensione dell'area di intervento** in termini assoluti [Mln bus-km] e relativi alla produzione km totale extraurbana su gomma dell'ambito provinciale nell'anno di riferimento [%].
- **range di intervento**: varia da 0 al valore massimo di produzione chilometrica che deve essere oggetto di studio. Il valore massimo coincide sempre con la dimensione dell'area di intervento.

In testa alla tabella vengono inoltre riportati i seguenti valori di riferimento dell'ambito provinciale:

- **produzione km totale** extraurbana su gomma nell'anno di riferimento;
- **compensazioni totali** per i servizi extraurbani su gomma nell'anno di riferimento.

La dimensione è stata calcolata sommando i **bus-km per cui si hanno a disposizione i dati di frequentazione** che appartengono all'area di intervento (cfr. slide 39).

Si ricorda che i valori riportati nelle successive tabelle rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

* In questo caso i dati sono stati resi disponibili in formato digitale e nei tempi richiesti.

4.4.1 Provincia di Torino e AMM

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Consuntivo 2010

Provincia di TO*+AMM:

- 41 Mln €
- 28,9 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov.TO]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov.TO]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	2,56	8,86 %	0-2,56	0-8,86 %
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0,45	1,56 %	0-0,45	0-1,56 %
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0,22	0,76 %	0-0,22	0-0,76 %
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,68	2,35 %	0-0,68	0-2,35 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,01	0,03 %	0-0,01	0-0,03 %
7	Altre linee con scarsa frequentazione (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	2,72	9,41 %	0-2,72	0-9,41 %
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	0,36	1,25 %	0-0,36	0-1,25 %
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	0,52	1,80 %	0-0,52	0-1,80 %
TOTALE			7,52	26,02 %	0-7,52	0-26,02 %

* Compresi la Conurbazione di Ivrea e il Comune di Pinerolo

4.4.2 Provincia di Biella

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Consuntivo 2010

Provincia di BI:

- 4,78 Mln €
- 3,21 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov.BI]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov.BI]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	~ 0	~ 0 %	~ 0	~ 0%
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0,32	9,97 %	0-0,32	0-9,97 %
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
7	Altre linee con scarsa frequentazione (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,67	20,87 %	0-0,67	0-20,87 %
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	0,17	5,30 %	0-0,17	0-5,30 %
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	0,16	4,98 %	0-0,16	0-4,98 %
TOTALE			1,32	41,12 %	0-1,32	0-41,12 %

4.4.3 Provincia del Verbano-Cusio-Ossola

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Consuntivo 2011 n.d.

Dati delle compensazioni calcolati riducendo del 3% rispetto consuntivo 2010. Dati delle percorrenze ancora sottoposti a verifiche .

Provincia di VCO*:

- 4,72 Mln €
- 3,92 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov.VCO]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov.VCO]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	0	0 %	0	0 %
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	Analisi non realizzabile causa mancato allineamento tra Omnibus e PEA			
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
7	Altre linee con scarsa freq. feriale (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,34	8,67 %	0-0,34	0-8,67%
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	0,18	4,59 %	0-0,18	0-4,59 %
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	0,34	8,67 %	0-0,34	0-8,67 %
TOTALE			0,86	21,93 %	0-0,86	0-21,93%

* Compreso il Comune di Verbania

4.4.4 Provincia di Alessandria

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Consuntivo 2011

Provincia di AL:

- 11,87 Mln €
- 8,51 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. AL]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. AL]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	0	0 %	0	0 %
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	Analisi non realizzabile causa mancato allineamento tra Omnibus e Visum			
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
7	Altre linee con scarsa freq. feriale (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	3,06	35,96 %	0-3,06	0-35,96 %
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	0,07	0,82 %	0-0,07	0-0,82%
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	0,21	2,47 %	0-0,21	0-2,47 %
TOTALE			3,34	39,25 %	0-3,34	0-39,25 %

4.4.5 Provincia di Asti

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Consuntivo 2011

Provincia di AT:

- 6,83 Mln €
- 4,76 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. AT]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. ATI]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	0	0 %	0	0 %
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0,29	6,09 %	0-0,29	0-6,09 %
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,05	1,05 %	0-0,05	0-1,05 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
7	Altre linee con scarsa freq. feriale (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,22	4,62 %	0-0,22	0-4,62 %
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	Analisi non realizzabile causa mancanza dei dati di frequentazione relativi al sabato e ai giorni festivi			
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	0,14	2,94 %	0-0,14	0-2,94 %
TOTALE			0,70	14,70 %	0-0,70	0-14,70 %

4.4.6 Provincia di Cuneo

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Consuntivo 2011 n.d.

dati calcolati riducendo del 3%
percorrenze e compensazioni da
consuntivo 2010

Provincia di CN:

- 17,09 Mln €
- 11,83 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. CN]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. CN]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	~ 0	~ 0 %	~ 0	~ 0 %
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0,34	2,87 %	0-0,34	0-2,87 %
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,23	1,94 %	0-0,23	0-1,94 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	~ 0	~ 0 %	~ 0	~ 0 %
7	Altre linee con scarsa freq. feriale (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,11	0,93 %	0-0,11	0-0,93 %
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	0,06	0,51 %	0-0,06	0-0,51 %
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	0,50	4,23 %	0-0,50	0-4,23 %
TOTALE			1,24	10,48 %	0-1,24	0-10,48 %

4.4.7 Provincia di Vercelli

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Consuntivo 2011

Provincia di VC:

- 5,60 Mln €
- 3,87 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. VC]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. VC]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	0	0 %	0	0 %
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0,26	6,72 %	0-0,26	0-6,72%
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,03	0,78 %	0-0,03	0-0,78 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
7	Altre linee con scarsa freq. feriale (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,31	8,01 %	0-0,31	0-8,01 %
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	0,14	3,62 %	0-0,14	0-3,62 %
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	0,06	1,55%	0-0,06	0-1,55 %
TOTALE			0,80	20,67 %	0-0,80	0-20,67 %

4.4.8 Provincia di Novara

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Produzione chilometrica
annua ricavata da Omnibus
2012 (aggiornamento ottobre
2012)

Provincia di NO:

- 5,52 Mln €
- 3,89 Mln bus-km

	Area di intervento	Criteri di inclusione (IPOTESI)	Dimensione		Range di intervento	
			[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. VC]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov. VC]
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	• Ingresso in Torino	0	0 %	0	0 %
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0,38	9,77 %	0-0,38	0-9,77%
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)	• Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5				
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)	• Distanza staz.-centro <1km • Comuni sovrapposti >4 • Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
5	Linee operaie sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
6	Linee mercatali sottoutilizzate	• Carico medio lun-ven inv. <5	0	0 %	0	0 %
7	Altre linee con scarsa freq. feriale (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven inv. <5	0,21	5,40 %	0-0,21	0-5,40 %
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	• Carico medio festivo inv. <5 o • Carico medio sabato inv. <5 o • Carico medio festivo est. <5 o • Carico medio sabato est. <5	0,04	1,03 %	0-0,04	0-1,03 %
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)	• Carico medio lun-ven est. <5	Analisi non realizzabile causa mancanza dei dati di frequentazione relativi al periodo estivo			
TOTALE			0,63	16,20 %	0-0,63	0-16,20 %

4.4.9 Riepilogo

NOTA: i valori riportati in tabella rappresentano l'ammontare della produzione chilometrica annua che potrà essere oggetto di studio da parte degli Enti soggetti di delega e non necessariamente di razionalizzazione.

Ente	Anno riferimento	Produzione totale	Dimensione aree di intervento	
		[Mln bus-km]	[Mln bus-km]	[% su bus-km extra prov.]
Provincia di Torino e AMM Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2010	2010	28,90	7,52	26,02%
Provincia di Cuneo* Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2011	2011	11,83	1,24	10,48 %
Provincia di Alessandria Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2011	2011	8,51	3,34	39,25 %
Provincia di Asti Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2011	2011	4,76	0,70	14,70 %
Provincia del Verbano Cusio Ossola° Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2011	2011	3,92	0,86	21,93 %
Provincia di Novara^ Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2012	2012	3,89	0,63	16,20 %
Provincia di Vercelli Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2011	2011	3,87	0,80	20,67 %
Provincia di Biella Valutazione effettuate con riferimento al servizio nel 2010	2010	3,21	1,32	41,12 %
TOTALE (stima)° Stima effettuata riportando le dimensioni all'anno 2011 tenendo conto delle variazioni di produzione chilometrica annua già messe in atto dagli Enti. Il totale di produzione è il consuntivo 2011 - fonte: OSS. Regionale.	2011	68,51	16,05	23,42 %

° Dati sulla prod-km consuntivo 2011 del VCO da sottoporre a verifica.

* Non essendo disponibile da consuntivo 2011, la produzione chilometrica annua di riferimento per CN è stata calcolata riducendo del 3% le percorrenze dell'Ente da consuntivo 2010

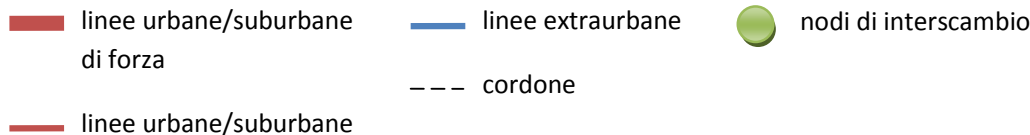
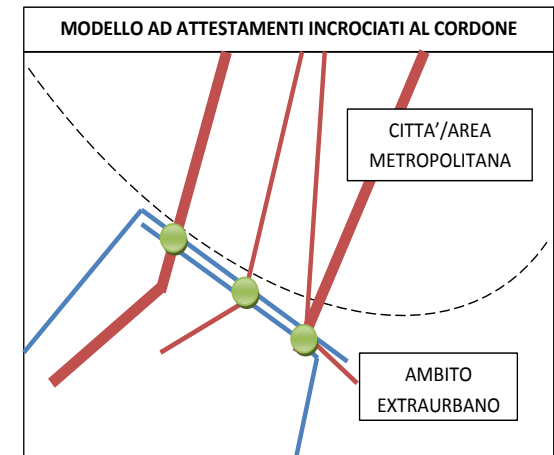
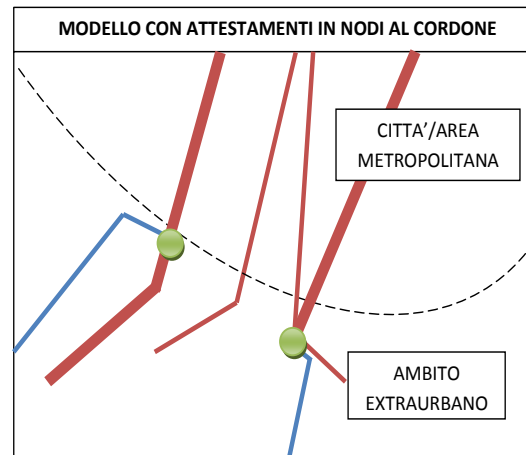
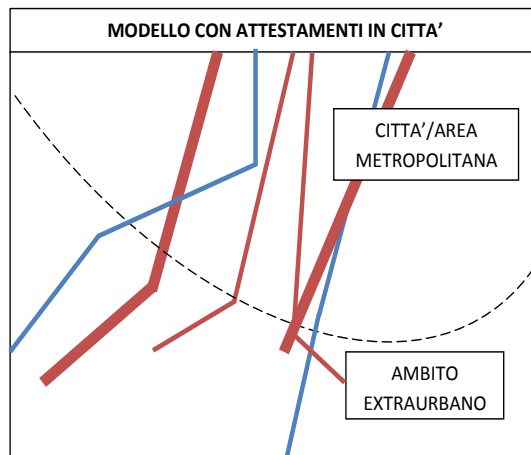
^ Produzione chilometrica annua di NO dichiarata in Omnibus 2012 (aggiornamento ottobre 2012)

4.5 Linee guida per la razionalizzazione dei servizi: area 1

Per i servizi rientranti nell'**area di intervento 1 (percorrenze chilometriche in Torino)** è possibile ipotizzare **3 diversi modelli di attestamento**:

- modello con attestamenti in città;
- modello con attestamenti in nodi al cordone;
- modelli con attestamenti incrociati al cordone.

Ciascuno di questi modelli è caratterizzato da **differenti ricadute** sull'utenza, sul TPL urbano e sulla produzione chilometrica annua. E' stato eseguito uno **studio di dettaglio** (Vol. 4 - Linee guida per l'integrazione tra servizi urbani della Città di Torino e servizi extraurbani) per individuare quale modello possa essere più opportuno per ciascun percorso entrante in Torino.

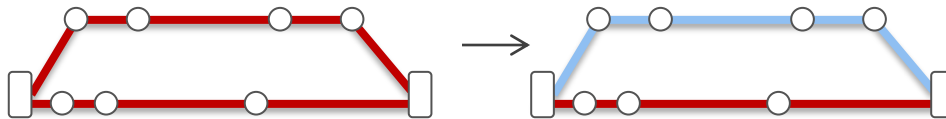


4.5 Linee guida per la razionalizzazione dei servizi: aree 2-3 (I/II)

Per i percorsi ricadenti nelle **aree di intervento 2 e 3 (linee «contenitori» e sovrapposizioni gomma – gomma)** possono essere ipotizzati interventi di razionalizzazione ispirati ai principi dell'orario cadenzato e dell'introduzione di più livelli di servizio.

Per il breve periodo si auspica l'attuazione dei modelli proposti su casi pilota in corrispondenza delle principali direttrici automobilistiche.

- **Percorsi di una stessa linea con tratte in comune trascurabili**



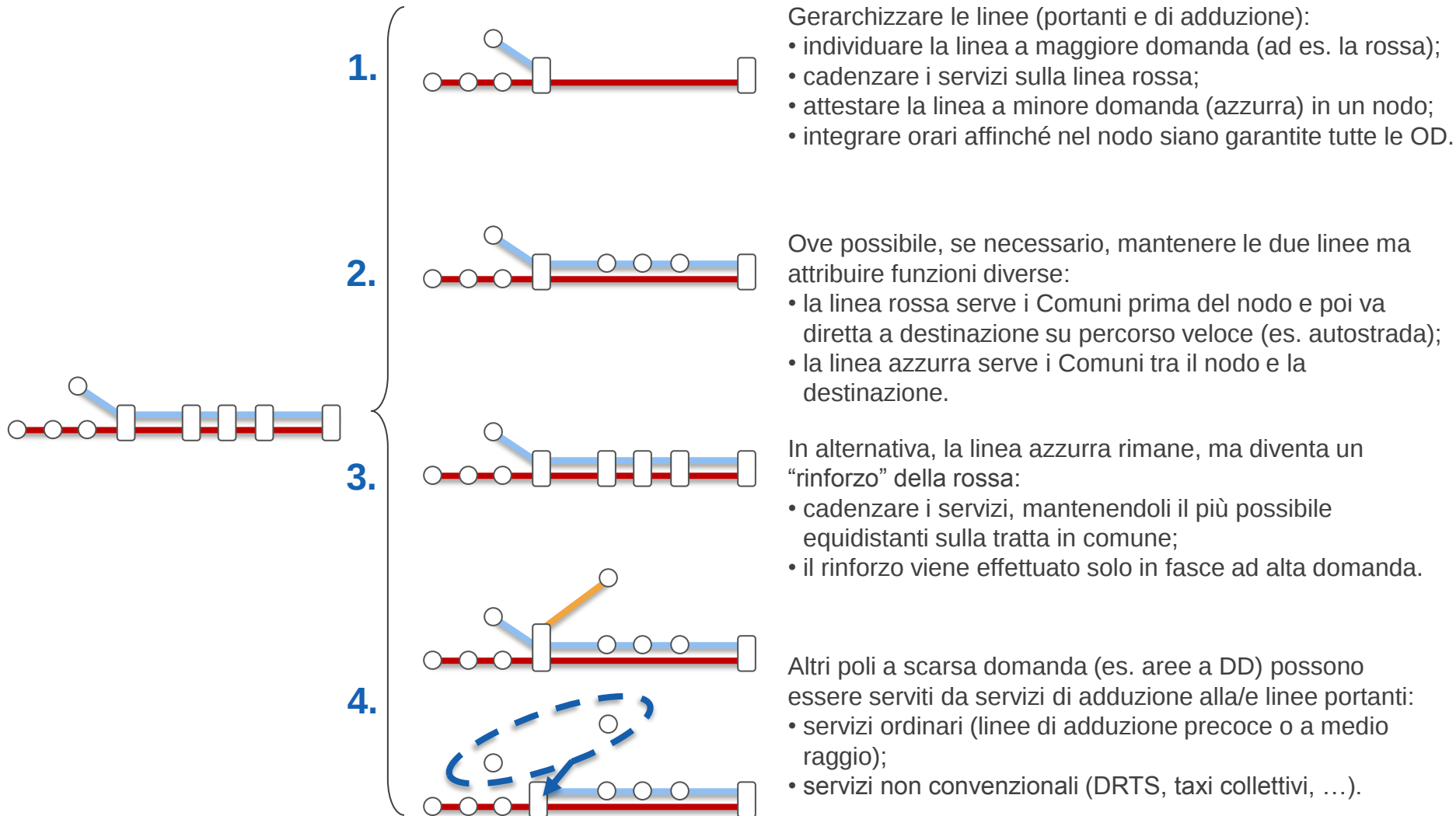
Nei casi di percorsi di una stessa linea che condividono un numero esiguo di fermate, occorre, **quando possibile, assegnare a ciascuno dei percorsi le caratteristiche di linea a sé stante**. Tale azione di riordino permette di semplificare la percezione del servizio da parte dell'utenza e di favorirne l'utilizzo diffuso.

- Le nuove numerazioni/denominazioni delle linee dovranno essere presenti ed aggiornate in corrispondenza degli impianti di fermata;
- i mezzi associati dovranno essere facilmente riconoscibili (indicatore di direzione corretto e riportante il numero della linea e la destinazione, etc.);
- alcune Aziende esercenti hanno già avviato tale processo di riordino, pertanto il loro contributo potrebbe rivelarsi utile per perseguire gli scopi prefissati.

4.5 Linee guida per la razionalizzazione dei servizi: aree 2-3 (III/II)

- Percorsi di una stessa linea o di linee differenti che presentano lunghe tratte in sovrapposizione**

Possono essere individuate 4 possibili configurazioni cui tendere:



4.5 Linee guida per la razionalizzazione dei servizi: area 4

Per i percorsi individuati nell'**area di intervento 4 (sovrapposizioni gomma-ferro)** sono ipotizzabili interventi di razionalizzazione ispirati ai principi dell'orario cadenzato e coordinato bus-treno, dettagliatamente trattato nella sezione relativa alle linee guida per il medio-lungo periodo.

Si rivela indispensabile operare in tale ottica in virtù della prossima attivazione del Sistema Ferroviario Metropolitano (fase di avvio) e della contemporanea riorganizzazione dei servizi regionali associati. Tali azioni potrebbero essere applicate anche alle direttrici ferro-gomma messe a gara (Novara – Varallo, Alessandria – Ovada, Pinerolo – Torre Pellice e, successivamente, Cuneo – Saluzzo – Savigliano).

E' indubbio che la riorganizzazione di tutti i servizi su gomma sovrapposti o afferenti alla ferrovia presenti un'elevata complessità articolata su più livelli:

- ridisegno percorsi ed eventuale ricollocazione di fermate;
- programmazione di nuovi orari;
- ricalcolo produzione chilometrica annua;
- aggiornamento PEA;
- vestizione di nuovi turni macchina e turni uomo da parte delle aziende esercenti.

Alla luce delle attività sopra riportate, con riferimento al breve periodo, si potrebbe ipotizzare una **fase sperimentale** durante la quale si potrebbero progressivamente introdurre orari cadenzati e coordinati lungo le sole direttrici interessate dalla fase di avvio del **Sistema Ferroviario Metropolitano** che entrerà in funzione nel mese di dicembre 2012.

Il **modello** cui ispirarsi, anche in termini di promozione, potrebbe essere quello impiegato dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana in concomitanza con l'introduzione degli orari cadenzati sulle linee Torino – Susa e Torino – Bardonecchia nel mese di dicembre 2011.

4.5 Linee guida per la razionalizzazione dei servizi: area 5

Sui percorsi **operai sottoutilizzati (area di intervento 5)** si propone di intervenire attraverso le seguenti attività:

- **confronti** con le aziende interessate (es. *mobility manager*) e, se presente, con il *mobility manager* d'area;
- individuazione di **cluster** (individuazioni di altre aziende eventualmente interessate a fruire del servizio e, eventualmente, a garantire una parziale copertura dei costi dovuti alla produzione chilometrica annua);
- analisi degli **spostamenti** (relazioni OD: entità, distribuzione spaziale e temporale, modo);
- analisi dei **piani aziendali** di produzione (e impiego);
- definizione di **piani integrati degli spostamenti casa-lavoro**;
- eventuale **razionalizzazione** dei servizi:
 - appoggio a **linee ordinarie** (con particolare riferimento e alle corse esercite durante le prime ore del mattino o in fascia serale);
 - **riorganizzazione servizi** (in termini di numero di corse, percorsi, orari, etc.);
 - accordo con le aziende per il **cofinanziamento** dei servizi;
 - sospensione dei servizi e incentivazione di **modalità di trasporto alternative** (es. *car pooling*).

4.5 Linee guida per la razionalizzazione dei servizi: aree 6-7-8-9

Sui **percorsi di linee mercatali sottoutilizzati (area di intervento 6)** si propone di intervenire attraverso le seguenti attività:

- **confronti** con gli *stakeholder* (associazioni di categoria, Enti Locali, ...);
- analisi degli **spostamenti** (relazioni OD: entità, distribuzione spaziale e temporale, modo);
- eventuale **razionalizzazione** dei servizi:
 - appoggio a **linee ordinarie**;
 - revisione degli **orari e dei percorsi**;
 - sostituzione con **servizi non convenzionali** (per esempio: DRTS, taxi collettivi).

I percorsi che rientrano nelle **aree di intervento 7, 8 e 9 (altre linee con scarsa frequentazione, linee con scarsa frequentazione festiva/sabato, linee con scarsa frequentazione estiva)** sono tutti i percorsi non inclusi nelle precedenti aree di intervento caratterizzati da scarso gradimento dell'utenza. Per questi percorsi è necessario uno studio approfondito delle cause della scarsa frequentazione per individuare le opportune misure di razionalizzazione.

Si consiglia perciò di procedere secondo le seguenti attività:

- rilievo della **domanda soddisfatta e potenziale** (rilievi e indagini lungo le direttrici oggetto di studio);
- analisi degli **spostamenti** così rilevati (relazioni OD: entità, distribuzione spaziale e temporale, modo);
- eventuale **razionalizzazione** dei servizi:
 - revisione degli **orari e dei percorsi**;
 - sostituzione con **servizi non convenzionali** (per esempio: DRTS, taxi collettivi);
 - sospensione dei servizi e incentivazione di **modalità di trasporto alternative** (es. *car pooling*).

4.5 Linee guida per la razionalizzazione dei servizi: integrazioni

Si riportano di seguito indicazioni valide per alcune tipologie di servizi per cui non possono essere applicate le linee guida descritte in precedenza.

Linee scolastiche: rappresentano servizi punto-punto istituiti per soddisfare le esigenze di un particolare target di utenza e perciò potrebbero presentare specificità che andrebbero studiate a parte. E' opportuno continuare (o intraprendere) percorsi di condivisione e confronto con gli Istituti Scolastici, al fine di programmare i servizi sulla base delle reali esigenze della mobilità scolastica (orari di entrata ed uscita, rientri e attività pomeridiane).

Servizi in aree a domanda debole: si rimanda al Volume 5 - approfondimento sulle aree a domanda debole e alla precedente sezione 2.6 (linee guida per la riorganizzazione dei servizi sul medio-lungo periodo).

Linee suppletive: il servizio esercito sulle linee suppletive, di competenza delle Province ed affidato alle Aziende locali, dovrebbe essere a tutti gli effetti quello di una linea forte.

Il servizio dovrebbe essere particolarmente attrattivo per l'utenza dal punto di vista dell'offerta (orari cadenzati e servizi più frequenti rispetto all'orario ferroviario sospeso) e dovrebbe porsi come obiettivo un sensibile incremento dell'utenza trasportata.

Ciò richiede la sponsorizzazione e la riconoscibilità del servizio, per esempio mediante l'applicazione di particolari livree ai mezzi in servizio e l'utilizzo di paline di fermata dedicate.

A lato si riportano, a titolo esemplificativo, le informazioni relative ai **servizi S-LINK attivi in Provincia di Brescia**: si tratta di linee automobilistiche sostitutive di linee ferroviarie dismesse, che presentano livelli elevati di offerta e di domanda soddisfatta.



4.6 Valutazione degli effetti sull'utenza

	Area di intervento	Effetti sull'utenza	
		Svantaggi	Vantaggi
1	Percorrenze in TO (solo linee ordinarie)	- introduzione di un trasbordo tra servizio extraurbano e servizio urbano; - aumento di affollamento dei servizi urbani; - possibile aumento dei tempi di viaggio.	- garantita comunque la possibilità di raggiungere Torino; - possibilità di intensificare e cadenzare il servizio sulla tratta rimasta attiva; - diverse destinazioni raggiungibili per via della maggiore capillarità dei servizi urbani con cui si interscambia (effetto rete).
2	Linee "contenitori" (solo linee ordinarie)	possibile introduzione di trasbordi a seguito della conversione di linee dirette in linee di adduzione.	- linee forti a servizio delle maggiori direttrici di domanda (semplificazione degli spostamenti); - possibilità di potenziare servizi locali di adduzione precoce o a medio raggio, con miglioramento del servizio locale; - semplificazione del servizio (servizio maggiormente <i>user friendly</i>, semplificazione della vestizione e dell'organizzazione di turni e mezzi da parte delle Aziende esercenti, maggiore facilità di comunicazione/informazione all'utenza).
3	Sovrapposizioni gomma-gomma (solo linee ordinarie)		
4	Sovrapposizioni gomma-ferro (solo linee ordinarie)		
5	Linee operaie sottoutilizzate	ricadute sugli utilizzatori del servizio.	- trattandosi di servizi calibrati sulle esigenze operaie, non si ritiene che siano possibili ripercussioni sull'utenza potenziale; - opportunità di rivedere il servizio per servire meglio gli stabilimenti.
6	Linee mercatali sottoutilizzate	ricadute sugli utilizzatori del servizio.	gli utenti potrebbero utilizzare servizi alternativi fissi o servizi a chiamata, maggiormente rispondenti alle loro esigenze.
7	Altre linee con scarsa frequentazione (solo linee ordinarie)	- ricadute sugli utilizzatori del servizio; - possibili ripercussioni sull'utenza potenziale in caso di sospensione del servizio.	opportunità di ristrutturare l'offerta con eventuale conversione in servizi a chiamata o a conferma, con possibile miglioramento della copertura territoriale e temporale.
8	Linee con scarsa freq. festiva/sabato (solo linee ordinarie)	- ricadute sugli utilizzatori del servizio; - possibili ripercussioni sull'utenza potenziale in caso di sospensione del servizio; nei territori a vocazione turistica ricadute sull'attrattività per turisti non automuniti.	opportunità di ristrutturare l'offerta con eventuale conversione in servizi a chiamata o a conferma, con possibile miglioramento della copertura territoriale e temporale.
9	Linee con scarsa freq. estiva (solo linee ordinarie)		

4.7 Definizione delle priorità delle aree di intervento

Sulla base delle considerazioni riportate in merito alle **ricadute sull'utenza** e tenendo conto anche dei possibili **effetti sulla produzione chilometrica** totale è stata stilata la seguente **lista di priorità delle aree di intervento**:

- **1 gruppo** (aree di intervento con **limitate** ricadute **sull'utenza** e **elevato** effetto **sulla produzione chilometrica**):
 - linee «contenitori»;
 - sovrapposizioni gomma–gomma;
 - sovrapposizioni gomma–ferro;
 - linee operaie sottoutilizzate;
- **2 gruppo** (aree di intervento con **limitate** ricadute **sull'utenza** e **limitato** effetto **sulla produzione chilometrica**):
 - linee mercatali sottoutilizzate;
 - linee con scarsa frequentazione festiva/sabato;
 - linee con scarsa frequentazione estiva;
- **3 gruppo** (aree di intervento con **elevate** ricadute **sull'utenza** e **elevato** effetto **sulla produzione chilometrica**):
 - altre linee con scarsa frequentazione;
 - percorrenze chilometriche in Torino.

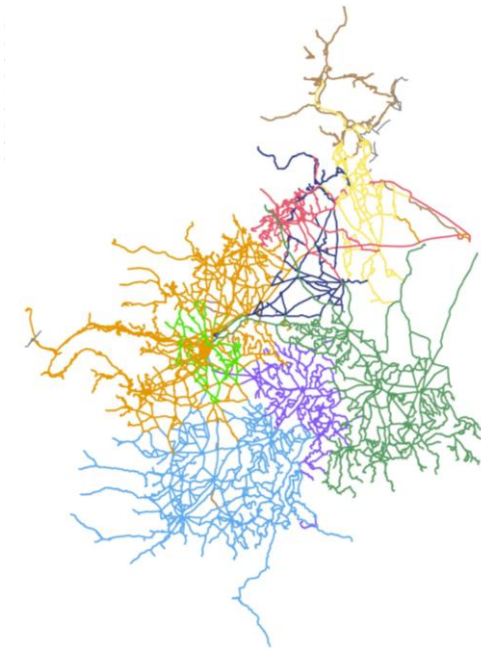
Le **ricadute sulle aziende** esercenti (in termini di variazione di costi e ricavi e conseguente impiego delle risorse umane) dipendono dall'organizzazione operativa di ogni azienda e da specifici meccanismi di gestione aziendale e sono perciò di difficile valutazione. In questa fase, anche a causa della mancanza di dati in merito, non è stato possibile considerarle, seppur esse possano essere rilevanti. Se ne consiglia comunque l'approfondimento in una fase successiva.

5. RIORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI A BREVE TERMINE: LA GESTIONE DEI SERVIZI

5.1 *Informazione*

5.2 *Promozione*

5.3 *Il sistema di bigliettazione e monitoraggio*



5.1 Informazione

Lo scarso utilizzo dei servizi può essere dovuto anche alla mancata conoscenza di orari e percorsi (si pensi, ad esempio, agli utenti occasionali e ai turisti). Per ovviare a questo problema si propongono le seguenti azioni.

• **Paline e orari**

- Censimento delle paline a cura delle Aziende (i Contratti di Servizio dovrebbero prevedere l'installazione a cura e spese dei Concessionari per le fermate non rientranti nel progetto Movilinea);
- realizzazione, da parte dei Concessionari, di geodatabase con informazioni sulla presenza di paline, orari cartacei, orari su display (anche in tempo reale), altre informazioni (variazioni temporanee di percorso, scioperi, etc.);
- individuazione delle fermate su cui intervenire;
- definizione di uno modello standard per la comunicazione delle informazioni (dalle tecnologie fino alla grafica);
- allestimento progressivo degli impianti di fermata (ove necessario) per uniformarli allo stesso standard.

• **Pronto TPL**

Con riferimento alle criticità già illustrate nel Volume 2, sarebbe auspicabile, nel breve periodo, mantenere il sistema in modo che possa fornire informazioni puntuali e allineate con l'offerta in essere.

• **Movibyte**

Per ovviare alla problematica citata nel Volume 2, sarebbe auspicabile, a breve termine, considerare come afferenti al Movicentro anche le autolinee che effettuano fermata in un raggio di 500–600 metri dalla stazione (spesso le corse su gomma non effettuano fermata in corrispondenza del Movicentro o per problemi tecnici o per la necessità di apportare modifiche ai tracciati che comporterebbero un notevole aumento della produzione chilometrica e dei tempi di percorrenza). Sarebbe opportuna l'installazione di monitor riportanti informazioni relative ai passaggi dei servizi ferroviari e automobilistici afferenti ai Movicentro, dedicando particolare attenzione alle informazioni in tempo reale (che dovrebbero essere disponibili con la progressiva estensione del progetto BIP). Sarebbe auspicabile garantire la possibilità di ottenere le informazioni anche via SMS.

• **Orari tascabili**

Realizzazione e diffusione di orari tascabili per i servizi cadenzati ed integrati (modello cui ispirarsi: pubblicizzazione, a cura dell'AMM, del nuovo orario cadenzato attivato a dicembre 2011 sulle linee ferroviarie Torino-Susa e Torino-Bardonecchia).

5.2 Promozione

Con riferimento all'identificazione dei mezzi in esercizio e alla promozione del servizio esercito sarebbe opportuna una rivisitazione della codifica delle linee e delle informazioni riportate sugli **indicatori di direzione degli autobus** e sulle **paline di fermata**.

Le linee potrebbero essere così denominate e segnalate:

- la lettera **X** : riferimento al termine «e**X**traurbano»;
- le lettere **M, F, G** nei casi in cui la linea adduca, rispettivamente, alla metropolitana, ad una stazione ferroviaria o ad un altro servizio su gomma;
- il **codice linea** cui appartiene la corsa esercita (per esempio: 68);
- l'**origine** (per esempio: Torino), non indispensabile sull'indicatore di direzione ma solo sulla palina di fermata;
- la **destinazione** (per esempio: Condove).

La codifica della linea dovrebbe comparire anche sulle **paline di fermata**, ad integrazione/sostituzione della dicitura esistente.

Per esempio:

XM 68 TORINO - CONDOVE

Sugli indicatori di direzione degli autobus potrebbe essere aggiunta un'eventuale indicazione a scorrimento che indichi deviazioni o transiti da punti notevoli (per esempio: Centro Tumori, istituti scolastici, etc.), nonché altre informazioni (per esempio: corsa diretta).

5.3 Sistemi di bigliettazione e monitoraggio

Rimangono valide le considerazioni già riportate nella sezione dedicata alle linee guida relative al medio-lungo periodo.

Fonti bibliografiche (I/VI)

ADRA N., MICHAUX J.L., ANDRE' M. (2004). *Analysis of the load factor and the empty running rate for road transport*. Novembre 2004.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA. (2012). *Proposta di riordino del Trasporto Pubblico Urbano/Suburbano di superficie*. Presentazione ai Comuni dell'Area Metropolitana, Torino, 10 Settembre 2012.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2008). *Nota sul modello di calcolo dei costi del TPL*. Torino: 9 Dicembre 2008.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2008). *Nota sul modello di calcolo dei costi del TPL - Allegato 1: Gruppo di lavoro sui costi del Trasporto Pubblico Locale - Linee guida per lo svolgimento dei lavori*. Torino: 8 Ottobre 2008.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2008). *Nota sul modello di calcolo dei costi del TPL - Allegato 2: Gruppo di lavoro sui costi del Trasporto Pubblico Locale - Modello dell'Agenzia rivisto a seguito della riunione del 24/10/2008*. Torino.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2008). *Nota sul modello di calcolo dei costi del TPL - Allegato 4: Applicazione del modello di costo*. Torino.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2011). *Bilancio previsionale 2012 e bilancio pluriennale 2012-2014*. Torino: 23 Novembre 2011.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2011). *Programma di attività dell'Agenzia 2011*. Parte 2, pp. 34-38.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2012). *Piano di Riordino del Servizio di TP urbano/suburbano - Spunti per la riflessione & Work in Progress*. Torino: 20 Aprile 2012.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2012). *Piano di Riordino del Servizio di TP urbano/suburbano - Spunti per la riflessione & Work in Progress - Allegato 1: Riordino del servizio in area centrale*. Torino: 20 Aprile 2012.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA TORINO. (2012). *Piano di Riordino del Servizio di TP urbano/suburbano - Spunti per la riflessione & Work in Progress - Allegato 2: Prime valutazioni simulate*. Torino: 20 Aprile 2012.

AGENZIA MOBILITA' METROPOLITANA (con Città di Torino e GTT). (2012). *Proposta di riordino del Trasporto Pubblico Urbano/Suburbano di superficie*. Presentazione per la Commissione Consiliare della Città di Torino, 5 Marzo 2012, Revisione 6 Settembre 2012.

Fonti bibliografiche (III/VI)

AGENZIA PER IL CONTROLLO E LA QUALITA' DEI SERVIZI PUBBLICI LOCALI DELLA CITTA' DI ROMA. (s.d.). *Il trasporto pubblico di linea*.

AGENZIA PER IL CONTROLLO E LA QUALITA' DEI TRASPORTI UFT. (2009). *Il trasporto pubblico di linea*. in Relazione annuale 2009, Capitolo 3, pp. 71-101. <http://www.agenzia.roma.it/home.cfm?nomepagina=relazione&anno=2009>.

APTA. (2009). *Challenge of State and Local Funding Constraints on Transit Systems: Effect on Service, Fares, Employment and Ridership. Survey Result*.

ARRIGO, U. (2007). *Organizzazione e (mancata) riforma del trasporto pubblico locale*. IBL Briefing Paper n. 44, Istituto Bruno Leoni. http://boa.unimib.it/bitstream/10281/4582/1/IBL_BP_44_TPL.pdf.

ASSOCIAZIONE CULTURALE IDENTITA' COMUNE. (2012). *La razionalizzazione delle linee di trasporto pubblico che attraversano il Chivassese*. www.identitacomune.it.

ASSTRA. (2007). *Le criticità del Trasporto Pubblico Locale*. Roma, 7 novembre 2007. <http://www.asstra.it/DatiGenerali/Pubblicazioni/Ricerche.aspx>.

ASSTRA. (s.d.). Audizione Autorità Garante per la Concorrenza ed il Mercato. *Riforma dei servizi pubblici locali e impatto sul trasporto pubblico regionale e locale*. 30 Novembre 2011.

ASSTRA, HERMES. (2010). *Livello delle tariffe e le strutture tariffarie nel trasporto locale*. p.52-63.

AXTERIA. (2007). *Analisi del sistema di Trasporto Pubblico Locale in Liguria e definizione delle linee guida per lo sviluppo. Principali evidenze e conclusioni*. Genova, 5 dicembre 2007.

AXTERIA. (2008). *La Lombardia nel contest italiano ed europeo del TPL. Principali evidenze e conclusioni*.

BARELLA, D., REBAUDENGO, M. (2011). *Il Progetto Movicentro*. 11 Luglio 2011, Torino.

BERTI NULLI, T. (2007). *Studio TPL - La gerarchizzazione della rete di Trasporto Pubblico Locale. I criteri ed una prima ipotesi di bacini di traffico*. <http://www.regione.sicilia.it/turismo/trasporti/arcdocumenti/2007/Studio%20TPL%20-%20gerarchizzazione%20della%20rete.pdf>.

Fonti bibliografiche (III/VI)

CAMBINI, C., PANICCIA, I., PIACENZA, M., VANNONI, D. (2005). *Struttura di costo e rendimenti di scala nelle imprese di trasporto pubblico locale di medie-grandi dimensioni*. Censis-Cnr, W.P. n. 16/2005.

CASCETTA, E. (2012). *Treni in città - Conferenza nazionale sulla mobilità ferroviaria e l'innovazione del trasporto pubblico locale. Il TPL in Italia. Stato, prospettive e confronti internazionali*. Firenze, 20 Aprile 2012.

CITTA' DI TORINO. (2011). *Procedura ristretta n.78/2010 per l'affidamento in concessione dei servizi di mobilità urbana e metropolitana di Torino aggiudicazione definitiva*. Torino: 9 Maggio 2011.

CONFEDERAZIONE SVIZZERA, UFFICIO FEDERALE TRASPORTI UFT. (2010). *Redditività minima nel traffico regionale viaggiatori (TRV)*. Berna, 10 Dicembre 2010, N. registrazione 721.0/2010-11-22/311.

CONFERENZA DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME. (2012). *Posizione delle regioni ai fini della riapertura del tavolo tecnico sul patto per l'efficientamento e la razionalizzazione del trasporto pubblico locale*. Roma, 4 aprile 2012.

CONSIGLIO REGIONALE DEL PIEMONTE - Settore Commissioni Legislative. (2007). *Da una clausola generica un mandato informativo ambizioso: progettazione di una missione valutativa in materia di trasporto pubblico locale (contributo tecnico)*.

CONSORZIO EXTRA.TO S.C. A R.L. (2012). *Modifiche dei P.E.A: a seguito dell'inflazione programmata di cui all'art.19.19 del contratto di servizio regolante le concessioni di trasporto pubblico locale per l'anno 2012*. Determinazione del Dirigente del Servizio dei Trasporti della Provincia di Torino n. 322/21255/2012.

COUCCONI, A. (2004). *Gestione dei sistemi di trasporto*. Politecnico di Torino, Corso di laurea in Ingegneria dell'Autoveicolo. A.a. 2004 - 2005.

D.G.R. n. 12 - 3990, Verbale n.133, 11 Giugno 2012. (s.d.). *Indirizzi in ordine ai servizi ferroviari contrattualizzati resi da Trenitalia s.p.a a favore della Regione Piemonte di cui alla DGR 16-2262 del 27.6.11*.

D.G.R. n. 13, Verbale n. 133, 11 Giugno 2012. (s.d.). *Trasferimento del servizio ferroviario sostitutivo effettuato mediante autobus, su linee ferroviarie a bassa frequentazione, dal contratto di servizio Regione–Trenitalia nell'ambito dei servizi minimi provinciali. Integrazione alla D.G.R.n.19-3042/2011*.

Fonti bibliografiche (IV/VI)

D.G.R. n. 19 - 3042, Verbale n. 104, 5 dicembre 2011. (s.d.). *Trasferimento del servizio ferroviario sostitutivo effettuato mediante autobus, dal contratto di servizio Regione - Trenitalia nell'ambito dei servizi minimi provinciali.*

D.G.R. n. 35 - 2942, Verbale n. 103, 28 Novembre 2011. (s.d.). *Misure urgenti in materia di servizi di trasporto pubblico locale per il triennio 2012 - 2014.*

D.P.G.R.n. 30 del 27 Febbraio 2008. (s.d.). *Accordo di programma per il finanziamento dei servizi minimi e degli investimenti nel settore trasporto pubblico locale per il triennio 2007/2009 tra Regione Piemonte e Provincia di Torino.*

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. (2001). *Occupancy rates*. Tratto da <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/occupancy-rates-of-passenger-vehicles-1/occupancy-rates-term-2001>

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. (2005). *Occupancy rate in passenger transport*. http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/occupancy-rates-of-passenger-vehicles-4/term_2005_29___occupancy_rates_of_passenger_vehicles_final_version.pdf.

GASTALDI, F., QUAGLINO, L., STAGNARO, C. (2012). *Il trasporto pubblico locale e la concorrenza. Cambiare paradigma per salvare il servizio. Il caso ligure*. IBL Special Report.

HADZHIIVANOVA T. (s.d.). Seminario Internazionale sul trasporto flessibile - MoMa.BIZ. *Provibus: la risposta adeguata del trasporto pubblico in area a domanda debole*. Asti, 24 Gennaio 2011.

ISFORT, ASSTRA. (2012). *All'ombra della crisi - 9° Rapporto sulla mobilità urbana in Italia*. Desenzano del Garda, 24 Maggio 2012.

ISFROT, ASSTRA, HERMES. (2012). *Il tempo debito del trasporto pubblico nelle città (Considerazioni introduttive e di sintesi)*. in 9° Rapporto della Mobilità urbana in Italia, pp. 1-13.

ISTAT STATISTICHE FOCUS. (2012). *Anno 2010. TRASPORTI URBANI*.

Jerome Pourbaix, Urban Transport Benchmarking Initiative. (2004). *Public Transport Organization and Policy - Data collection handbook*. Luglio 2004: Working Group Report.

Fonti bibliografiche (v/vi)

KPMG. (s.d.). SCR Piemonte . *Bozza di Ricognizione della situazione attuale del trasporto pubblico ferroviario regionale, finalizzata alla progettazione del "Sistema Ferroviario Piemonte" da mettere a gara. Presentazione finale.* 21 Novembre 2011, Torino.

LATTARULO, P., PICCINI, L., (2011). *TPL Riorganizzazione, razionalizzazione, efficienza. Le possibili strategie.* IRPET, Firenze, 29 Settembre 2011. http://www.irpet.it/storage/eventoallegato/959_presentazione%20latta%2029%20sett.pdf.

Legacoop Piemonte - Logistica e Trasporti. (2007). *Trasporto pubblico locale - documento tavolo interistituzionale.* Torino, 11 settembre 2007.

LITMAN, T. (2004). Journal of Public Transportation. *Transit Price Elasticities and Cross-Elasticities*, n. 2 Vol. 7, p. 37-58. <http://www.vtpi.org/tranelas.pdf>.

LUPO, L. (2004). *Il sistema informativo integrato quale supporto alla gestione di indici di efficienza e qualità dell'azienda di TPL.* Forum Mobilità e Territorio, Bologna 4-5 febbraio 2004.

MACKECHNIE, C. (8 Settembre 2010). *On intelligent service reduction techniques.* Tratto il giorno 19 Giugno 2012 da About.com.Public Transport: <http://publictransport.about.com>

MELE, G. (2008). Centro studi Confindustria, Scenari economici n.3. *Il trasporto pubblico locale*, 105-121.

NOTORIA. (s.d.). *Processo di spesa corrente del Trasporto Pubblico Locale.* 19 Marzo 2012, Torino.

PAONESSA, C. (s.d.). Florence School of Regulation. European urban Transport Regulation Forum. *Role, functions and status of transport authorities.* 14 Ottobre 2011, Firenze.

PROVINCIA DI TORINO. (2011). *Linea automobilistica in concessione alla Provincia di Torino.* Programma di esercizio aziendale - Anno 2011.

REGIONE EMILIA ROMAGNA, Direzione generale reti infrastrutturali, logistica e sistemi di mobilità. Assessorato programmazione territoriale, Urbanistica. Reti di infrastrutture materiali ed immateriali. Mobilità, logistica e trasporti. (2012). *Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna.*

Fonti bibliografiche (vi/vi)

REGIONE LOMBARDIA. (1997). *Riorganizzazione dei servizi di trasporto in Lombardia. Indirizzi per l'attivazione di interventi di razionalizzazione dell'assetto dei servizi extraurbani di trasporto pubblico automobilistico in Lombardia*. Milano: BU Regione Lombardia n.49, Edizione speciale 2 Dicembre 1997.

REGIONE MARCHE. (2009). *Strategia generale di intervento per il servizio di Trasporto Pubblico regionale*. in Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale, Relazione di Sintesi, Allegato 1, pp. 51-56. <http://www.trasporti.marche.it/downloads/TPL/PianoTPL/2009-2019/All%201%29%20Piano%20Regionale%20del%20TPL.pdf>.

REGIONE PIEMONTE. (s.d.). Verso una mobilità più efficiente. In *Terzo Piano Regionale dei Trasporti e delle Comunicazioni*. p. 44-46. http://www.regione.piemonte.it/trasporti/prt/dwd/lo_res.pdf.

RURAL TRANSPORT NETWORK SUBMISSION. (2011). *Towards Integrated Rural Transport. Achieving More for Less*. <http://ruraltransportnetwork.ie/wp-content/uploads/2011/08/Toward-Integrated-Rural-Transport.pdf>.

SMALL URBAN & RURAL TRANSIT CENTER. (2011). *Rural transit fact book*.

UITP, International Association of Public Transport. (2004). *Why is it essential to develop public transport by low demand?* Novembre 2004.

UNIVERSITA' DI NAPOLI "FEDERICO II", UNIVERSITA' MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA, UNIVERSITA' DI ROMA "TOR VERGATA", UNIVERSITA' DI ROMA TRE, UNIVERSITA' DI SALERNO, UNIVERSITA' DI TRIESTE. (2002). *Linee Guida per la programmazione dei servizi di Trasporto Pubblico Locale*. Progetto di rilevante interesse nazionale, protocollo MM08471228 Area 8.

WALKER, J. (2009). *Does suburban local service get cars off the road*. Tratto il giorno 4 Maggio 2012 da Human Transit: <http://www.humantransit.org/2012/05/does-suburban-local-service-get-cars-off-the-road.html>

WALKER, J. (2009). *Should we redesign our bus network? and how?* Tratto il giorno 22 Maggio 2012 da Human Transit: <http://www.humantransit.org/2010/05/basics-should-we-redesign-our-bus-network-and-how.html>

WORKING GROUP IN PRICING REGIONAL TRANSPORT. (2005). International Association of Public Transport. *Developing public transport in low density areas through appropriate fare system*.

XUEHAO CHU (Aprile 2005). National Center for Transit Research, University of South Florida. *Reassessing Passenger Mile Data for Transit Planning and Fund Allocation*.