

**CITTÀ DI ALESSANDRIA
AGGIORNAMENTO DEL PGTU E
PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE**

PIANO DI RIASSETTO DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO

DOCUMENTO DI LAVORO

AUTORE:
TRT TRASPORTI E TERRITORIO

MILANO, 8 SETTEMBRE 2016



Seconda di copertina

Cliente	Comune di Alessandria
Riferimento contratto	Determinazione n. 137 del 21/01/2016
Nome progetto	Aggiornamento del PGU e Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
Nome file	PGTU-PUMS-Alessandria_Piano-riassetto-TPL_v2
Versione	v.2
Data	08/09/2016

Classificazione del documento

Bozza	<input type="checkbox"/>	Finale	<input checked="" type="checkbox"/>	Riservato	<input type="checkbox"/>	Pubblico	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	----------	--------------------------

Autore	Ivan Uccelli, Simone Bosetti, Andrea Selan
Approvazione finale	Patrizia Malgieri
Diffusione	Cliente

Contatti

TRT Trasporti e Territorio
Via Rutilia 10/8
Milano - Italia
Tel: +39 02 57410380
E-mail: info@trt.it
Web: www.trt.it

INDICE

INDICE DELLE TABELLE.....	III
INDICE DELLE FIGURE.....	IV
1 INTRODUZIONE	1
2 STATO DI FATTO	2
2.1 OFFERTA DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO	2
2.2 DOMANDA SODDISFATTA	9
2.3 CRITICITÀ	10
3 ELEMENTI FONDANTI.....	12
3.1 STRUTTURA DELLA RETE E DEL SERVIZIO	13
3.2 FERMATE E NODI DI INTERSCAMBIO	15
3.3 PARCO MEZZI.....	16
3.4 INFORMAZIONE AI VIAGGIATORI	17
4 PROGETTO DI RETE	18
4.1 NUOVA RETE DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO	18
4.2 CARATTERISTICHE DELLE SINGOLE LINEE	30
4.3 FERMATE E NODI DI INTERSCAMBIO	40
4.4 INTEGRAZIONE CON IL SERVIZIO EXTRAURBANO	47
4.5 PARCHEGGI DI ATTESTAMENTO (P+R)	48
4.6 ESPANSIONE DEL SERVIZIO A CHIAMATA.....	49
4.7 INTERVENTI VIABILISTICI NECESSARI.....	49
5 INFORMAZIONE AI VIAGGIATORI.....	51
5.1 INFORMAZIONE A TERRA	51
5.2 INFORMAZIONE A BORDO	54
ALLEGATO 1: INDAGINE ACCESSO E DOTAZIONE DEGLI SPAZI DI FERMATA TPL URBANO	56
METODOLOGIA	57
ALLEGATO 2: INDAGINE PASSEGGERI SULLE LINEE DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO	60
METODOLOGIA	61
ALLEGATO 3: PASSEGGERI TRASPORTATI SULLE LINEE DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO	63
LINEA A/C.....	64
LINEA B.....	66
LINEA 2	68
LINEA 3	70
LINEA 4	72
LINEA 5	74

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1: Percorrenze complessive rete AMAG Mobilità, 2012-2014.....	2
Tabella 2-2: Passeggeri trasportati annualmente rete AMAG Mobilità, 2012-2014.....	2
Tabella 2-3: Rete del trasporto pubblico urbano di Alessandria (orario invernale)	4
Tabella 2-4: Rete del trasporto pubblico urbano: servizio, utenza e ricavi da traffico (2015)	4
Tabella 2-5: Caratteristiche del servizio a chiamata Eccobus	5
Tabella 2-6: Indagine accesso e dotazione spazi di fermata trasporto pubblico urbano.....	6
Tabella 2-7: Passeggeri per linea e numero di corse rilevati per fascia oraria	9
Tabella 3-1: Parco circolante AMAG Mobilità (solo servizio TPL), 2014.....	16
Tabella 4-1: Elenco delle linee e loro percorso.....	18
Tabella 4-2: Standard di offerta delle linee gerarchizzate	20
Tabella 4-3: Giorni e periodi di esercizio	21
Tabella 4-4: Sintesi delle percorrenze e del numero di corse per linea e tipologia di servizio	21
Tabella 4-5: Corse per ora previste – Servizio feriale invernale	23
Tabella 4-6: Corse per ora previste – Servizio feriale ridotto	25
Tabella 4-7: Corse per ora previste – Servizio festivo e estivo	27
Tabella 4-8: Stima dei mezzi necessari per esercire la rete di Piano	29
Tabella 4-9: Caratteristiche dell’offerta della linea 1	30
Tabella 4-10: Caratteristiche dell’offerta della linea 2	31
Tabella 4-11: Caratteristiche dell’offerta della linea 3	32
Tabella 4-12: Caratteristiche dell’offerta della linea 4	33
Tabella 4-13: Caratteristiche dell’offerta della linea 5	34
Tabella 4-14: Caratteristiche dell’offerta della linea 6	35
Tabella 4-15: Caratteristiche dell’offerta della linea 10	36
Tabella 4-16: Caratteristiche dell’offerta della linea 11	37
Tabella 4-17: Caratteristiche dell’offerta della linea 13	38
Tabella 4-18: Caratteristiche dell’offerta della linea 14	39
Tabella 4-19: Successione dei passaggi presso il nodo della Stazione di Alessandria	46
Tabella 4-20: Successione dei passaggi presso il nodo della Chiesa di Spinetta Marengo	47
Tabella 4-21: Possibilità di integrazione tra linee urbane ed extraurbane	48

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1: Mappa delle attuali linee del TPL urbano (area urbana principale).....	3
Figura 2-2: Allestimento delle fermate: tipo di palina.....	6
Figura 2-3: Allestimento delle fermate: segnaletica orizzontale.....	6
Figura 2-4: Allestimento delle fermate: pensilina.....	7
Figura 2-5: Allestimento delle fermate: attraversamento pedonale	7
Figura 2-6: Allestimento delle fermate: posizione della fermata rispetto all'intersezione.....	8
Figura 2-7: Allestimento delle fermate: presenza di conflitti.....	8
Figura 2-8: Passeggeri per linea rilevati per fascia oraria	9
Figura 4-1: Schema delle linee individuate nel Piano (area urbana di Alessandria).....	19
Figura 4-2: Percorsi e posizione delle fermate – Centro.....	41
Figura 4-3: Percorsi e posizione delle fermate – Quartieri Pista ed Europa	42
Figura 4-4: Percorsi e posizione delle fermate – Quartieri Cristo e Norberto Rosa.....	43
Figura 4-5: Percorsi e posizione delle fermate – Quartiere Orti	44
Figura 4-6: Percorsi e posizione delle fermate – Sobborgo di Spinetta Marengo	45
Figura 5-1: Esempio di palina per la fermata semplice.....	52
Figura 5-2: Esempio di allestimento per la fermata dotata di palina a bandiera.....	53
Figura 5-3: Esempio di allestimento per la fermata dotata di pensilina.....	54
Figura 5-4: Esempio di grafo della linea con individuazione delle fermate di interscambio	55

1 Introduzione

Il Comune di Alessandria, con Determinazione n. 137 del 21/01/2016, ha affidato a TRT Trasporti e Territorio Srl (di seguito TRT) il servizio di redazione dell'**aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)**.

La redazione contestuale dei due strumenti di pianificazione della mobilità consente di inquadrare le misure tattiche, di più breve periodo (orizzonte biennale) tipiche del PGTU, all'interno di una visione più strategica e di lungo periodo (orizzonte decennale) proprie del PUMS.

In questo percorso, l'Amministrazione ha ritenuto opportuno procedere in parallelo con due approfondimenti specifici. Il primo, di cui rende conto il presente documento, relativo al trasporto pubblico urbano (**Piano di riassetto del trasporto pubblico urbano**, per l'appunto); il secondo, relativo al sistema della sosta (Piano della sosta).

Il motivo risiede principalmente nella necessità di definire una chiara visione sul fronte del trasporto pubblico (ma anche su quello della sosta) in un momento di particolare criticità e difficoltà del soggetto gestore. Le gravi condizioni economiche in cui versava ATM SpA (società partecipata dal Comune di Alessandria) hanno fatto sì che, tra l'altro, a partire dal 14 giugno 2016 le attività operative siano state cedute in affitto alla neo costituita AMAG Mobilità SpA.

Questa situazione, e gli scenari che si aprono per quanto attiene l'erogazione dei servizi, costituiscono altresì una opportunità per un radicale cambio di passo nella direzione di un miglioramento del trasporto pubblico, da un lato, e di migliore sfruttamento della regolazione della sosta, dall'altro. Due leve per rimodulare le modalità di spostamento e di accesso alle funzioni urbane, attualmente fortemente sbilanciate verso il modo privato, con tutti gli impatti ambientali, sociali ed economici che ne conseguono.

Occorre sottolineare come le misure proposte da Piano di riassetto del trasporto pubblico, che pure sono state formulate in stretta coerenza con gli obiettivi del PUMS, andranno integrate e coordinate negli scenari di piano PUMS-PGTU nelle successive fasi di lavoro.

Il **presente documento** restituisce dunque il Piano di riassetto del trasporto pubblico, ed è articolato nei capitoli seguenti:

- Stato di fatto (offerta di trasporto pubblico urbano, domanda soddisfatta, criticità),
- Elementi fondanti (struttura della rete e del servizio, fermate e nodi di interscambio, parco mezzi, informazioni ai viaggiatori),
- Progetto di rete (linee e programma di esercizio, fermate e nodi di interscambio, integrazione con il servizio extraurbano, parcheggi di attestamento, servizi a chiamata, interventi viabilistici),
- Informazioni ai viaggiatori.

In **allegato** sono inoltre presentati metodologia e risultati delle indagini sul campo che sono state effettuate nel mese di maggio 2016 al fine di integrare e aggiornare la base informativa disponibile:

- Indagine accesso e dotazione degli spazi di fermata TPL urbano,
- Indagine passeggeri sulle linee di trasporto pubblico urbano,
- Passeggeri trasportati sulle linee di trasporto pubblico urbano.

2 Stato di fatto

2.1 Offerta di trasporto pubblico urbano

Il servizio TPL urbano, gestito in precedenza da ATM spa (società partecipata dal Comune di Alessandria), a partire dal 14 giugno 2016 ceduto in affitto alla neo costituita AMAG Mobilità spa. Tale transizione è l'esito delle decisioni assunte dalla proprietà, considerando le gravi condizioni economiche in cui versa ATM.

Di seguito si sintetizzano le informazioni acquisite sia facendo riferimento sia a dati del gestore che ai risultati delle indagini condotte in occasione della redazione del PGTU-PUMS.

Tabella 2-1: Percorrenze complessive rete AMAG Mobilità, 2012-2014

	2012	2013	2014	VAR. %
Bus*km servizio TPL	1.963.249	1.772.026	1.566.269	-20,2
Bus*km servizio Eccobus	208.889	194.873	228.644	9,5
Bus*km servizio scolastico	333.748	316.680	353.094	5,8
Bus*km servizio disabili	178.152	161.901	153.946	-13,6
Totale	2.684.038	2.445.480	2.301.953	-14,2

Fonte: AMAG Mobilità (era ATM Alessandria)

Tabella 2-2: Passeggeri trasportati annualmente rete AMAG Mobilità, 2012-2014

	2012	2013	2014	VAR. %
Passeggeri servizio TPL	3.396.401	1.219.513	1.143.606	-66,3
Passeggeri servizio Eccobus	78.320	74.930	70.509	-10,0
Passeggeri servizio scolastico	271.000	218.020	219.690	-18,9
Passeggeri servizio disabili	32.170	29.379	27.342	-15,0
Totale	3.777.891	1.541.842	1.461.147	-61,3

Fonte: AMAG Mobilità (era ATM Alessandria)

La rete attuale è formata da un totale di 12 linee, così ripartite:

- 9 linee, con frequenze variabili, attive esclusivamente nei giorni feriali (A/C, B, 2, 3 e 4 nel centro urbano di Alessandria; 10, 11, 13 e 14 a servizio dei sobborghi);
- 2 linee facenti servizio sia nei giorni feriali che nei festivi (5 e 6);
- 1 linea esclusivamente festiva (F) che, con andamento circolare, copre i percorsi delle linee feriali a servizio del centro urbano di Alessandria.

Tabella 2-3: Rete del trasporto pubblico urbano di Alessandria (orario invernale)

LINEA		FREQUENZA*		CORSE/ GIORNO A/R	GIORNI SERVIZIO
		MATT.	POMER.		
A/C	V.le Michel-V. De Gasperi	24'	48'	28/29	Feriali
B	P.za Ceriana-P.za Gobetti	28'	56'	22/23	Feriali
F	Cimitero-Cabanette	35'	40'	18/17	Festivi
2	Spalto Marengo-Cabanette-(Cantalupo)	17'	23'	46/48	Feriali
3	Cimitero-V. Casalbagliano	21'	34'	36/36	Feriali
4	V. Donizetti-V. De Gasperi	30'	30'	29/28	Feriali
5	Stazione AL-Spinetta Marengo-(Bettale)	30'	30'	27/27	Feriali
5F	Stazione AL-Spinetta Marengo	45'	45'	12/12	Festivi
6	Deposito-Stabilimenti	A orario	A orario	5/5	Feriali
6F	Deposito-Stabilimenti	A orario	A orario	3/3	Festivi
10	Stazione AL-Pellizzari	A orario	A orario	3/3	Feriali
11	Deposito-Giardinetto	A orario	A orario	2/2	Feriali
13	Stazione AL-S. Giuliano Vecchio-(Rivalta S.)	A orario	A orario	15/15	Feriali
14	Deposito-S. Giuliano Nuovo	A orario	A orario	12/12	Feriali

Fonte: AMAG Mobilità (era ATM Alessandria)

Note: *) Valori medi, tratta principale

Analizzando le percorrenze annuali, i passeggeri trasportati e i ricavi tariffari è possibile stabilire empiricamente la gerarchia delle linee che compongono la rete attuale. Le linee 2 e 3 (che collegano il centro con il quartiere Cristo), e in parte la linea 5 (Alessandria-Spinetta Marengo), costituiscono la struttura portante della rete di TPL.

Tabella 2-4: Rete del trasporto pubblico urbano: servizio, utenza e ricavi da traffico (2015)

LINEA		BUS*KM /ANNO	PASSEGGERI	RICAVI TARIFFARI
A/C	V.le Michel-V. De Gasperi	178.787	85.199	88.655 €
B	P.za Ceriana-P.za Gobetti	98.798	66.969	74.987 €
2	Spalto Marengo-Cabanette-(Cantalupo)	320.338	425.820	301.720 €
3	Cimitero-V. Casalbagliano	182.307	247.891	188.405 €
4	V. Donizetti-V. De Gasperi	109.450	107.558	91.255 €
5	Stazione AL-Spinetta Marengo-(Bettale)	176.758	136.356	103.124 €
6	Deposito-Stabilimenti	52.640	9.942	10.205 €
10	Stazione AL-Pellizzari	26.940	8.345	5.032 €

LINEA		BUS*KM /ANNO	PASSEGGERI	RICAVI TARIFFARI
11	Deposito-Giardinetto	19.787	10.027	5.523 €
13	Stazione AL-S. Giuliano Vecchio-(Rivalta S.)	191.582	102.261	89.570 €
14	Deposito-S. Giuliano Nuovo	174.062	50.918	49.871 €
Totale		1.531.449	1.251.286	1.008.347 €

Fonte: AMAG Mobilità (era ATM Alessandria)

Ad integrazione del servizio di linea, in particolare per quegli ambiti a bassa densità abitativa (sobborghi situati a nord-ovest del centro), è attivo un sistema di bus a chiamata denominato Eccobus. Il servizio a chiamata può contare su 177 fermate ed è attivo nei giorni feriali dalle ore 6 alle ore 20 con due interruzioni a metà mattina e a metà pomeriggio (cfr. tabella successiva).

Tabella 2-5: Caratteristiche del servizio a chiamata Eccobus

DESCRIZIONE	VALORE
Giorni e orari di funzionamento	Feriali, 6.00-10.00; 11.00-15.00; 16.00-20.00
Zone servite	via Vecchia dei Bagliani, Cittadella, San Michele, Cornaglie, Giardinetto, Valle San Bartolomeo, Pecetto, Valmadonna, Alessandria (Ospedale, Piazza Libertà, Stazione)
Numero fermate	177
Tariffe (biglietto singolo)	Tariffe ordinarie più un supplemento di 0,50€ per ogni giorno di utilizzo

Fonte: AMAG Mobilità (era ATM Alessandria)

Fermate trasporto pubblico urbano

Di seguito sono sintetizzati i risultati del rilievo effettuato da TRT nel mese di maggio 2016. Il rilievo ha riguardato la dotazione delle fermate urbane e nei sobborghi sia per quanto riguarda il comfort (presenza di informazioni, pensiline, ecc.) che relativamente al rispetto delle norme tecniche di attuazione del Codice della Strada (segnaletica, attraversamenti pedonali, distanza dalle intersezioni, ecc.).

Il dettaglio dei rilievi alle fermate viene riproposto in allegato al presente rapporto (cfr. Allegato 1, Indagine accesso e dotazione degli spazi di fermata TPL urbano).

Tabella 2-6: Indagine accesso e dotazione spazi di fermata trasporto pubblico urbano

	FERMATE URBANE	FERMATE SOBBORGHII
Campione rilevato	Tutte le fermate del capoluogo comprese nell'anello degli spalti e lungo le principali radiali servite dalle linee urbane (Corso Acqui, via Marengo)	Fermate principali nelle frazioni servite dal trasporto pubblico urbano
Numero	57	15

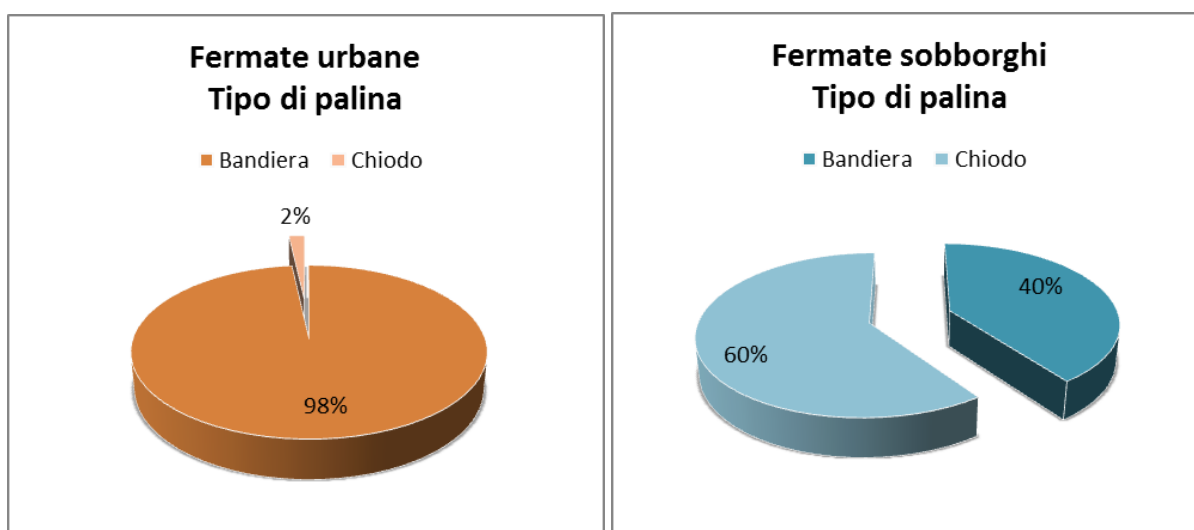


Figura 2-2: Allestimento delle fermate: tipo di palina

Fonte: Rilievo maggio 2016

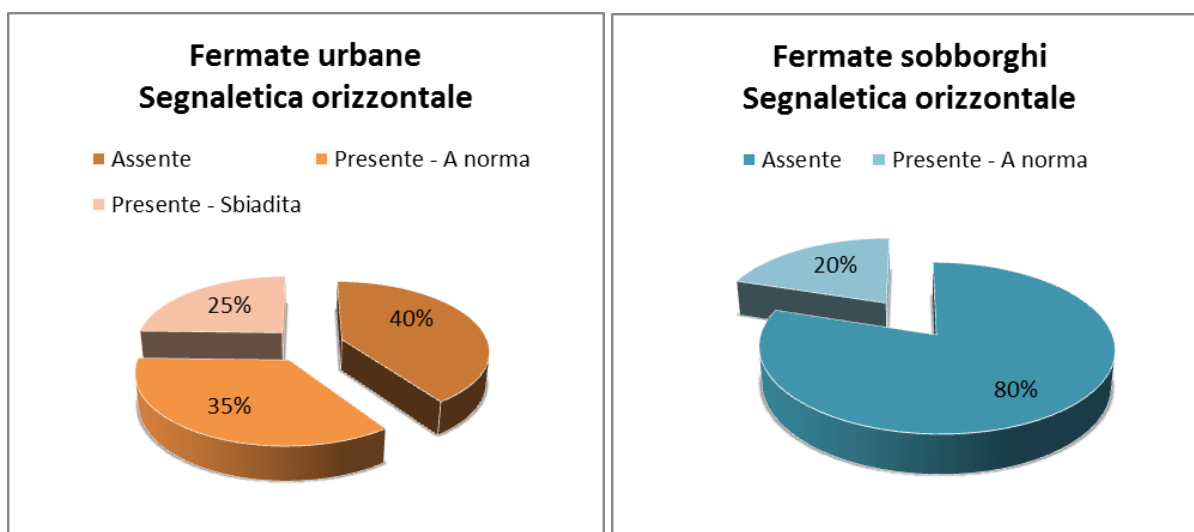


Figura 2-3: Allestimento delle fermate: segnaletica orizzontale

Fonte: Rilievo maggio 2016

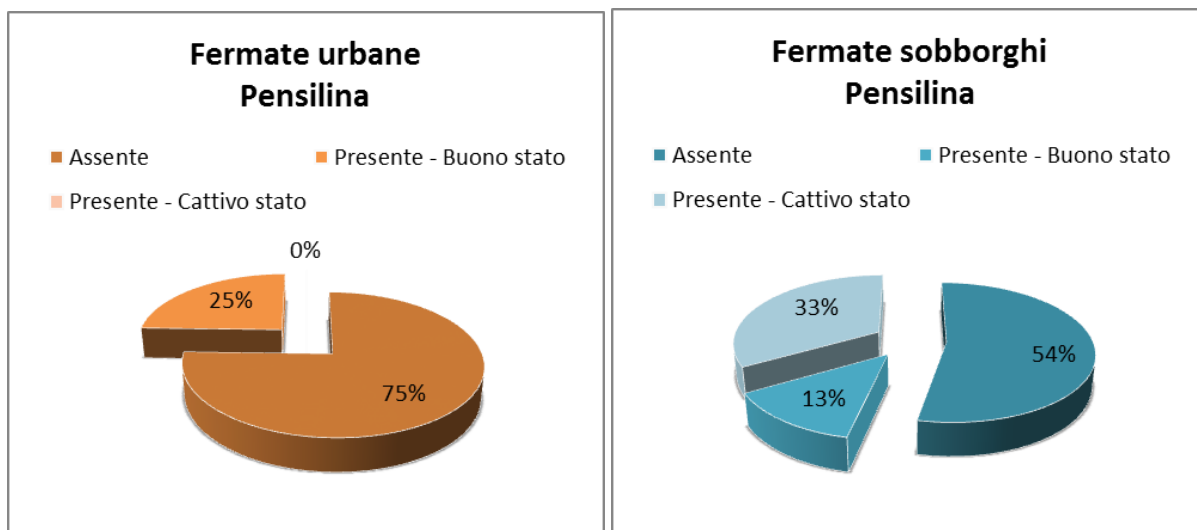


Figura 2-4: Allestimento delle fermate: pensilina

Fonte: Rilievo maggio 2016

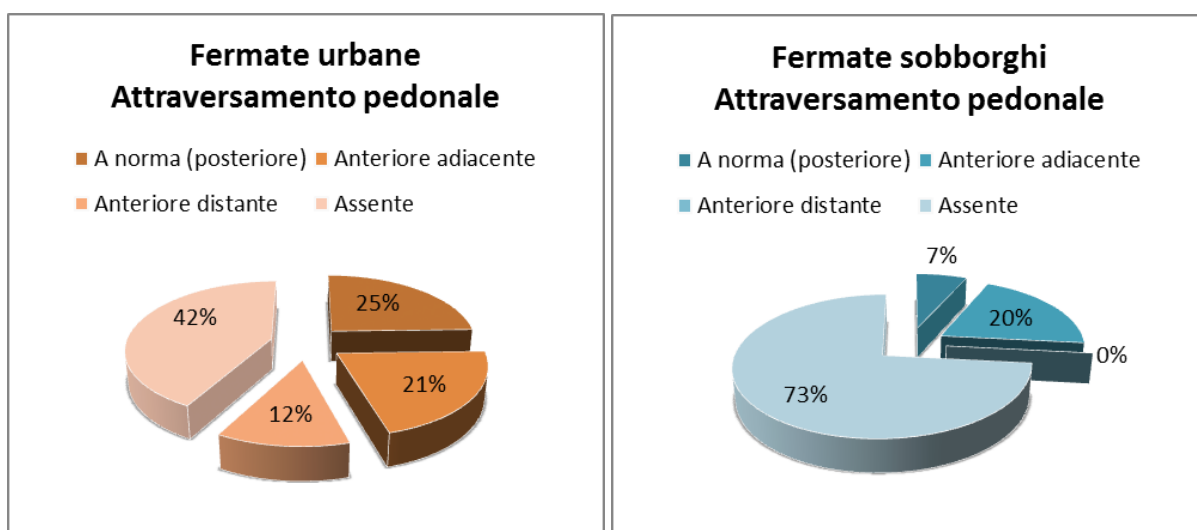


Figura 2-5: Allestimento delle fermate: attraversamento pedonale

Fonte: Rilievo maggio 2016

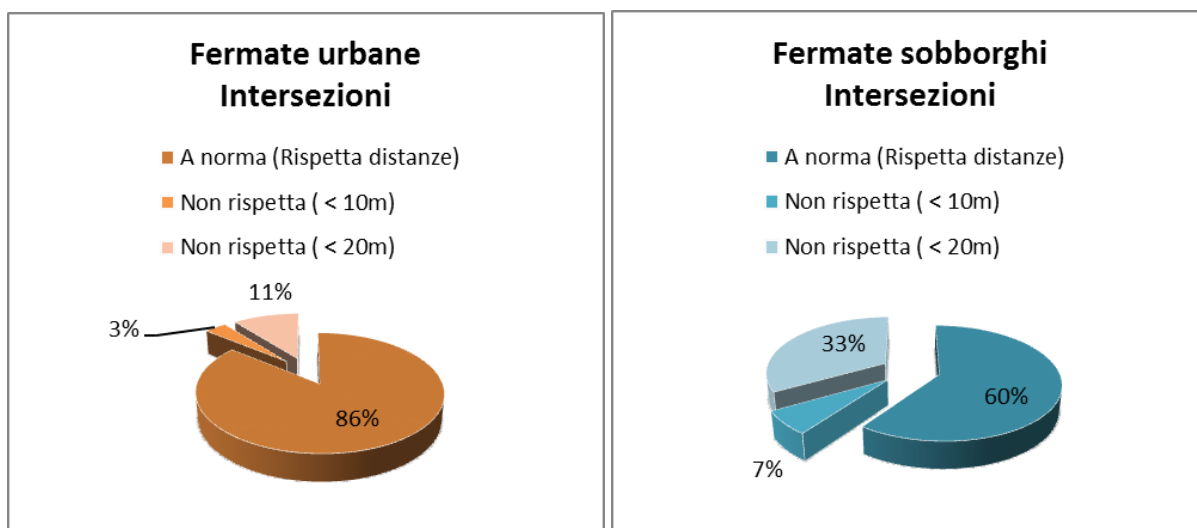


Figura 2-6: Allestimento delle fermate: posizione della fermata rispetto all'intersezione

Fonte: Rilievo maggio 2016

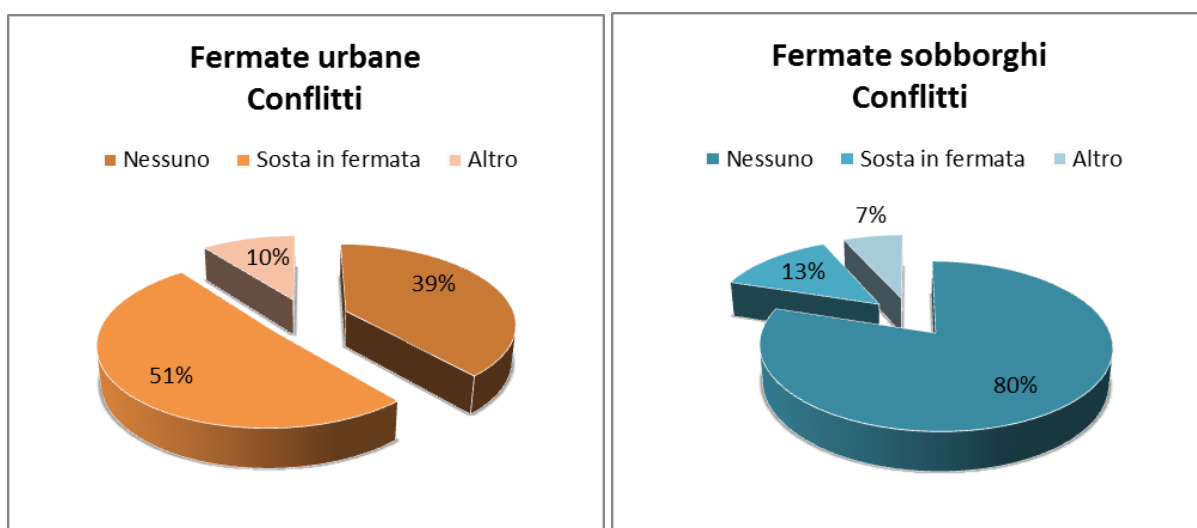


Figura 2-7: Allestimento delle fermate: presenza di conflitti

Fonte: Rilievo maggio 2016

Le principali criticità riguardano:

- l'assenza o la scarsa manutenzione della segnaletica orizzontale di fermata, sia nel centro città che nei sobborghi;
- il cattivo stato di manutenzione delle pensiline esistenti nei sobborghi;
- l'assenza di attraversamenti pedonali in prossimità delle fermate;
- la presenza di auto in sosta (in alcuni casi regolare) nei pressi delle fermate, in particolare per quanto riguarda quelle situate in ambito urbano.

2.2 Domanda soddisfatta

Accanto al rilievo della dotazione “infrastrutturale” è stata condotta, nel mese di maggio 2016, una vasta campagna di indagine finalizzata al conteggio dei viaggiatori saliti e discesi dai mezzi del trasporto pubblico (linee urbane A/C, B, 2, 3, 4, 5) nelle fasce orarie di punta del mattino (6.30-9.00) e di morbida del pomeriggio (15.00-17.30).

Si presentano di seguito i dati aggregati per ciascuna linea relativi al numero di passeggeri rilevati e ai valori medi calcolati per singola corsa (tabella e grafico sottostanti), mentre per il dettaglio dei rilievi per ciascuna fermata si rimanda agli allegati (cfr. Allegato 2, Indagine passeggeri sulle linee di trasporto pubblico urbano e Allegato 3, Passeggeri trasportati sulle linee di trasporto pubblico urbano).

Tabella 2-7: Passeggeri per linea e numero di corse rilevati per fascia oraria

LINEA	FASCIA 6.30-9.00			FASCIA 15.00-17.30		
	PAX	N° CORSE (A/R)	V. MEDIO PAX	PAX	N° CORSE (A/R)	V. MEDIO PAX
A/C	67	3	22,3	62	3	20,7
B	176	6	29,3	84	3	28,0
2	562	9	62,4	526	7	75,1
3	300	5	60,0	199	5	39,8
4	155	5	31,0	65	4	16,3
5	355	6	59,2	132	3	44,0

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016

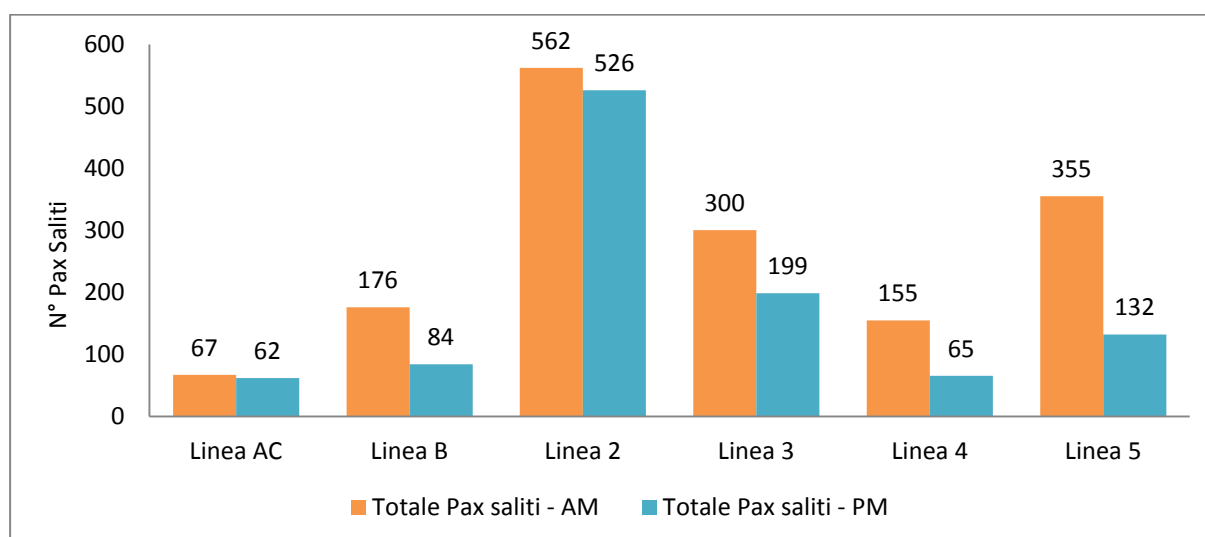


Figura 2-8: Passeggeri per linea rilevati per fascia oraria

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016

Generalmente i coefficienti di riempimento delle corse sono mediamente più bassi nel pomeriggio; ciò a fronte di una frequenza in parte già ridotta rispetto a quella offerta nelle ore di punta della mattina.

Come già appurato analizzando i dati forniti dall'azienda, emerge con chiarezza il ruolo delle linee 2, 3 e 5 all'interno della rete alessandrina, che presentano buoni coefficienti di riempimento anche nella "morbida pomeridiana".

2.3 Criticità

A partire dall'analisi dello stato di fatto, frutto di un'ampia valutazione del materiale documentale fornito dall'Amministrazione e dall'Azienda, nonché delle indagini sul campo i cui i dati presentati in questo rapporto costituiscono una sintesi, è possibile stilare una lista delle principali criticità che caratterizzano il sistema e il servizio di trasporto pubblico urbano di Alessandria:

- 1) **Offerta complessiva.** Sebbene non completamente dipendente dalle politiche adottate negli anni dalle Amministrazioni cittadine, la costante riduzione delle risorse (cfr. "Linee di primo indirizzo del programma triennale dei servizi di trasporto pubblico locale 2016-2018", paragrafo 2.2, Comune di Alessandria, marzo 2016) da destinare al settore dei trasporti pubblici ha provocato una moderata diminuzione della produzione chilometrica che ha avuto immediato riflesso sulla capillarità (territoriale e temporale) del servizio di TPL. Al netto delle "razionalizzazioni" (non più procrastinabili), è oggettivo che attualmente l'offerta di trasporto pubblico erogata, in particolare per quanto riguarda i collegamenti tra il centro abitato principale e i sobborghi, sia estremamente limitata e limitante. Il servizio a chiamata, in parte sostitutivo del preesistente servizio di linea, se da un lato agevola gli spostamenti erratici/non sistematici (spostamenti non regolari), dall'altro è di utilizzo meno immediato perché necessita di una programmazione del viaggio (prenotazione) non sempre possibile.
- 2) **Struttura della rete.** La complessità della rete del trasporto pubblico di Alessandria risulta essere uno dei fattori più limitanti dell'attrattività del sistema, in particolare per quanto riguarda l'area urbana. Il giudizio basa il suo fondamento a partire dall'analisi dei percorsi attualmente in vigore:
 - la capillarità del servizio viene ricercata attraverso l'aumento della tortuosità (spesso in una sola delle due direzioni),
 - il ricorso a soluzioni di tipo "circolare" (che allungano notevolmente i tempi di percorrenza su alcune coppie origine-destinazione),
 - la proliferazione di percorsi devianti anche solo in determinati orari del giorno (che abbassano notevolmente la chiarezza del servizio),
 - la sostanziale modifica della rete tra giorni feriali e festivi (che contribuisce a elevare ulteriormente il grado di complessità del sistema).

Ciò si riflette in modo diretto anche sulla rapidità dei collegamenti che, sebbene la velocità commerciale sia mediamente elevata, tendono ad essere poco competitivi in un contesto dove le relazioni sono, in linea d'aria, molto brevi. Ne risulta quindi una rete appannaggio di utenti "esperti" e "senza alternative", ovvero di cittadini che già conoscono le peculiarità e i punti di attenzione del sistema e che, per necessità, sono costretti ad utilizzare il trasporto pubblico. Infine, la mancanza (o il mancato rispetto) di corsie preferenziali e percorsi dedicati ai mezzi pubblici fa sì che il TPL soffra degli stessi fenomeni di congestione del traffico veicolare.

- 3) **Orari.** Gli orari del servizio, oltre ad essere logica conseguenza della copertura dei percorsi, rispondono a mere questioni di risparmio nell'esercizio ordinario. Ciò a scapito della "leggibilità" del sistema di trasporto pubblico nella sua interezza (che è, per definizione, una rete e non una somma di linee disgiunte) e, in ultima approssimazione, di tutta l'utenza attuale e potenziale. Le principali carenze, in questo senso, riguardano:
- le frequenze, che risultano essere estremamente variabili non solo (come in alcuni giustificabili casi) tra le ore di punta e quelle di morbida, ma anche tra la mattina e il pomeriggio;
 - la pressoché assenza del cadenzamento mnemonico delle corse (la maggior parte delle linee osserva un cadenzamento programmato sulla base dei tempi di giro e dei turni macchina – es. ogni 17', ogni 35', ogni 56', ecc.);
 - il ridotto arco di servizio, in particolare nella fascia serale (termine del servizio).
- 4) **Fermate.** Come già evidenziato, le fermate risultano essere poco attrattive e soffrono di scarsa manutenzione (pensiline, dotazioni, segnaletica). La necessità di garantire la massima capillarità del servizio grazie a fermate molto ravvicinate e a percorsi tortuosi rende necessario un elevato numero di punti di fermata, con conseguenze in termini di dotazione (maggiori costi per attrezzarle), di manutenzione e di aggiornamento delle informazioni (cfr. punto successivo). Inoltre i nodi della rete attuale, dove cioè si registra un elevato transito di passeggeri e che costituiscono la "vetrina" del trasporto pubblico agli occhi di residenti, *city users* e turisti, non risultano essere caratterizzati da alcuna dotazione o confort aggiuntivi (ampie pensiline, posti a sedere, informazioni in tempo reale, rivendite automatiche, ecc.).
- 5) **Informazione agli utenti.** L'informazione resa al pubblico (ai viaggiatori attuali e potenziali), sia a terra che a bordo, è spesso carente, incompleta e non coerente. Ci si riferisce, in particolare, all'aggiornamento delle paline con i percorsi e le destinazioni delle linee, alla presenza dei quadri degli orari (e, se esistenti, del relativo aggiornamento), alle informazioni relative alla struttura della rete (mappe), alla denominazione delle fermate.

3 Elementi fondanti

Il Piano di riassetto del trasporto pubblico urbano di Alessandria prevede l'identificazione di una nuova rete di linee e di una struttura dei servizi in grado di qualificare, in alcuni casi in modo sostanziale, l'offerta di trasporto a disposizione di residenti e *city user*.

Come già riportato nelle "Linee di primo indirizzo del programma triennale dei servizi di trasporto pubblico locale 2016-2018" (Comune di Alessandria, marzo 2016), il riassetto della rete proposto tiene conto da un lato della specificità urbanistica e territoriale del Comune di Alessandria e dall'altro dell'evoluzione dell'offerta dei servizi di trasporto pubblico negli anni più recenti.

In particolare:

- **Struttura urbanistica e territoriale.** Il territorio comunale si estende per circa 203,6 km², facendo di Alessandria il comune più esteso dell'intera Regione Piemonte. All'area urbana centrale, nella quale risiedono 69.000 dei 94.000 abitanti e che presenta condizioni di elevata densità abitativa (in particolare nel centro storico e nel quartiere Pista, dove la struttura urbana può dirsi consolidata), fa da contraltare un ampio territorio rurale punteggiato di nuclei abitati (i 14 sobborghi) che, se si eccettua l'abitato di Spinetta Marengo (7.000 abitanti), sono caratterizzati da una modesta dimensione demografica.
- **Evoluzione dell'offerta di TPL.** Negli ultimi anni la riduzione dei trasferimenti dei contributi pubblici da destinare all'erogazione dei servizi di trasporto locale ha avuto, come immediata conseguenza, la diminuzione dell'offerta complessiva annuale (ovvero i bus*km/annui). Il Comune di Alessandria ha operato, in questa situazione, una scelta di mantenimento di livelli di servizio mediamente elevati per le relazioni "forti" che interessavano l'area urbana centrale nonché il sobborgo di Spinetta Marengo (dove l'utenza del trasporto pubblico è solo in parte costituita da lavoratori e studenti che compiono spostamenti di tipo sistematico e una quota non trascurabile è formata da spostamenti non sistematici – per acquisti, commissioni, visite, leisure, ecc.) comprimendo, al contrario, l'offerta nelle ore "di morbida" sulle linee di collegamento con i sobborghi meno popolati (dove l'utenza è quasi interamente costituita da studenti che compiono spostamenti in orari ben definiti).

Per queste ragioni il Piano di riassetto del trasporto pubblico urbano propone ampie revisioni nell'impostazione dei servizi nell'ambito centrale e nei quartieri a ridosso dello stesso (serviti dalle linee A/C, B, 2, 3, 4, 5, 6, F – che verranno successivamente rinominate) e viceversa adotta un approccio conservativo, se si fa eccezione per puntuali accorgimenti tecnici guidati da ragioni legate da un lato alla riduzione delle sovrapposizioni e dall'altro all'aumento della riconoscibilità del servizio, per le linee a servizio dei sobborghi (linee 10, 11, 13, 14).

A livello di percorrenze complessive (offerta di trasporto pubblico), nel 2015 sono stati prodotti sulle linee ad offerta fissa 1.531.449 bus*km annuali. Su indicazione dell'Amministrazione Comunale, tale valore è stato utilizzato come ordine di grandezza per strutturare il nuovo progetto di rete e i conseguenti livelli di servizio (descritti nel successivo capitolo 4).

Si anticipa che le percorrenze annuali previste nel presente Piano di riassetto del trasporto pubblico ammontano a **1.585.368 bus*km, in lieve aumento rispetto al valore di riferimento (+3,5%)**.

Ciò premesso, gli elementi fondanti del Piano di riassetto sono di seguito descritti con particolare riferimento a:

- Struttura delle rete e del servizio,
- Fermate e nodi di interscambio,
- Parco mezzi,
- Informazione ai viaggiatori.

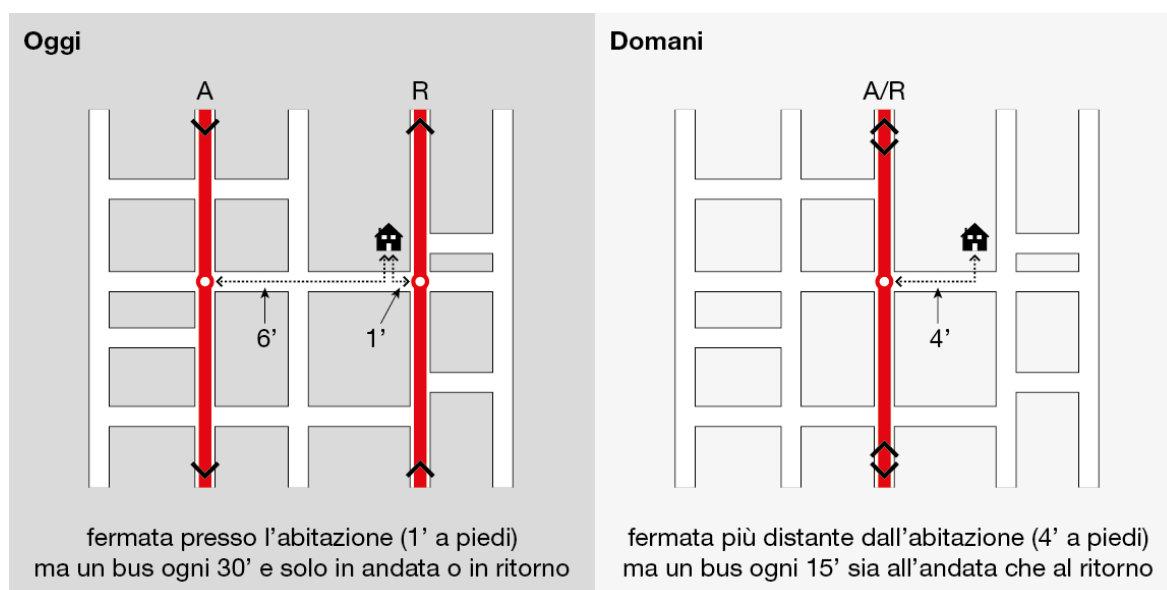
3.1 Struttura della rete e del servizio

La revisione della rete del trasporto pubblico urbano, intesa come insieme organico di linee e caratteristiche de servizio ad esse associate, è stata condotta a partire da precise scelte di Piano, che si elencano di seguito:

- **Riduzione della tortuosità dei percorsi; identificazione (ovunque possibile) di un unico percorso per le due direzioni di andata e ritorno; messa a sistema di eventuali diramazioni, prolungamenti, limitazioni.**

La riconoscibilità del servizio e la concorrenzialità dello stesso rispetto ad altri modi di trasporto sono i concetti preminenti che hanno guidato la definizione della rete proposta dal Piano; ciò a partire dalla necessità di una semplificazione dei percorsi attualmente in uso al fine di massimizzare la comprensione del servizio e, di conseguenza, il livello di confidenza nei confronti della rete del TPL da parte di residenti, *city users*, turisti.

Come logica conseguenza di questa scelta vi è la diminuzione del numero di assi serviti direttamente da una linea di trasporto pubblico; tale aspetto viene tuttavia compensato dall'aumento generalizzato delle frequenze (cfr. più oltre), che permettono quindi di abbreviare i tempi di attesa e di viaggio.



- **Gerarchizzazione della rete tramite la definizione di livelli di offerta (frequenze, arco di servizio) differenti in relazione al ruolo di ciascuna linea.**

Sebbene già oggi le linee che compongono la rete urbana abbiano frequenze diverse in relazione alla domanda da servire (o, più correttamente, in relazione ai livelli di utenza trasportata), appare evidente come i livelli di servizio offerti siano più il frutto di stratificazioni storiche che non il risultato di una progettazione razionale e complessiva.

In questo quadro, l'utenza non è in grado di identificare con chiarezza (e apprezzare) i criteri che regolano il tipo di servizio offerto su ciascuna relazione. La gerarchizzazione della rete permette non solo di attribuire un ruolo a ciascuna delle linee che la compongono, ma anche di associare standard di frequenza e arco di servizio (ora di inizio e termine delle corse) in grado di "orientare" l'utenza nell'organizzazione degli spostamenti.

- **Generalizzato aumento delle frequenze su tutte le linee a servizio dell'area urbana, sia nelle ore di "punta" che in quelle di "morbida"; ampliamento (seppur limitato) dell'arco di servizio.**

La revisione dei percorsi e la gerarchizzazione della rete permette di destinare le percorrenze "risparmiate" al potenziamento e/o al consolidamento del servizio sulle nuove linee; ciò può avvenire sia nelle ore di punta che in quelle di morbida.

È infatti noto che la percezione degli utenti nei confronti del trasporto pubblico sia migliore in presenza di un servizio "a frequenza" (ovvero ad alta frequenza) in luogo di un servizio "a orario". Inoltre, in considerazione delle dimensioni compatte, la competitività del trasporto pubblico nelle città medie si basa in modo peculiare sulla dimensione dei tempi di attesa e di viaggio.

- **Cadenzamento rigido degli orari secondo intervalli di 15, 30, 60 o 120 minuti.**

La presenza di un cadenzamento rigido degli orari è un fattore imprescindibile per l'utilizzo e la gestione di una rete di trasporto pubblico, come del resto dimostrano le esperienze pluridecennali delle città di gran parte del mondo.

La gerarchizzazione della rete rende ancora più esplicita la presenza di linee con diversa frequenza; la struttura della rete, che non può coprire in modo diretto tutte le relazioni origine-destinazione, basa parte del suo funzionamento sugli interscambi tra linee; è quindi evidente che la necessità di mettere in relazione linee con diversi livelli di servizio impone l'utilizzo di un sistema comune di frequenze tra loro multiple: 15', 30', 60', 120', ecc.

- **Introduzione del concetto di "interscambio garantito" in selezionati nodi della rete.**

La struttura della rete proposta dal Piano prevede la possibilità che lo spostamento complessivo dall'origine alla destinazione si sviluppi su più di una linea (necessitando quindi di un interscambio); ciò, per la maggior parte degli itinerari, non è dissimile da quanto accade già oggi.

Per facilitare i trasbordi, minimizzare i disagi della "rottura di carico" e, in alcuni casi (si vedano le linee a servizio dei sobborghi orientali), dare la possibilità di raggiungere il centro storico in modo altrettanto comodo, il Piano individua due nodi (Stazione di Alessandria, Chiesa di Spinetta Marengo) dove l'interscambio tra le linee viene garantito minimizzando l'aggravio di tempo. Si tratta, dunque, di programmare gli orari delle corse in modo che i mezzi di diverse linee si presentino contemporaneamente nel punto d'interscambio.

- **Eliminazione della linea esclusivamente festiva e attivazione del servizio festivo su tutte le linee a servizio dell'area urbana.**

Per questioni di ottimizzazione delle risorse disponibili all'esercizio, le linee urbane di Alessandria (ad eccezione delle linee 5 e 6) vengono sostituite, nei giorni festivi, dal servizio della linea F; tale

linea festiva serve, con un percorso piuttosto tortuoso, il centro storico e i vicini quartieri a corona dello stesso (Galimberti, Pista, Europa, Cristo, Norberto Rosa).

Tale pratica inserisce un ulteriore elemento di criticità nella rete di trasporto pubblico, abbassando il livello di riconoscibilità e facilità d'uso del sistema. Il Piano propone al contrario l'attivazione delle corse festive lungo i percorsi canonici di tutte le linee urbane, eliminando la linea F.

- **Garanzia dell'accesso al centro storico su modo pubblico.**

A causa della configurazione urbanistica e viabilistica, l'accesso al centro storico dei mezzi pubblici avviene (e continuerà ad avvenire) con alcune limitazioni alla sagoma degli autobus; ne consegue che non tutte le linee sono in grado di raggiungere il cuore della città (piazza Libertà e vie limitrofe). Tuttavia la presenza di punti di interscambio tra linee "di forza" (che transitano sugli Spalti) e linee "a supporto" (che invece raggiungono piazza Libertà) manterrà accessibile il centro storico; inoltre, il 100% della superficie del centro risulterà ricompresa entro un raggio di 300 metri da una fermata del TPL.

Nella revisione della rete e dei livelli di servizio si è tenuto conto della presenza, su alcuni assi di avvicinamento e penetrazione all'area urbana, di **linee di trasporto pubblico extraurbano** con tracciato sostanzialmente parallelo a quello di alcune linee urbane.

Ci si riferisce, in particolar modo, alle linee 22/10 (ARFEA, con transito dal sobborgo di Cantalupo e dal quartiere Cabanette), 9/10 (ARFEA, con transito da Lobbi e Castelceriolo) e Alessandria-Valenza (ATM, con transito dall'Ospedale Borsalino e dal quartiere Orti); tali relazioni, opportunamente integrate nei percorsi e nelle fermate interni ad Alessandria nonché nei titoli di viaggio, sono in grado di offrire connessioni aggiuntive rispetto all'offerta di trasporto pubblico definita dal Piano.

Infine, la proposta di rete non prevede l'istituzione di bus navetta dedicati tra i parcheggi di attestamento, che si possono programmare al fine di intercettare il traffico privato proveniente dall'esterno della città (cfr. concetto del **Park&Ride**), e il centro storico.

Le ragioni di tale scelta sono da ricercarsi nella dimensione piuttosto contenuta della città (in particolare sui lati ovest, nord ed est), che non invoglia gli automobilisti a percorrere con il TPL le poche centinaia di metri che li separano dalla destinazione, e nella necessità che tali navette, per poter essere attrattive, debbano mantenere una frequenza molto elevata.

Ciononostante, come descritto nel successivo paragrafo 4.5, il collegamento dei parcheggi di attestamento può essere garantito dal servizio "ordinario" con alcune modifiche al programma di esercizio proposto.

3.2 Fermate e nodi di interscambio

Nel ridisegno della rete di trasporto pubblico per la città di Alessandria è stata posta grande attenzione al posizionamento delle fermate. La posizione di ciascuna fermata, considerate le premesse fatte poco sopra (e, in particolare, la necessità di semplificare i percorsi attualmente in uso che ha portato alla diminuzione del numero di assi serviti direttamente da una linea di trasporto pubblico), influisce direttamente sul bacino d'utenza catturabile dalla rete del TPL e sulla copertura territoriale del servizio nel suo complesso.

Nell'area urbana è stato stimato il **valore medio di 300 metri** come il più consono per distanziare le fermate tra loro. Tale valore tiene conto:

- della necessità di garantire un servizio capillare;
- della lunghezza delle linee, che in una città compatta come Alessandria tendono ad essere mediamente brevi;
- della possibilità di mantenere una velocità commerciale (o velocità di esercizio) competitiva.

È evidente che tale valore medio possa avere scarti anche ampi, in particolare nella direzione di un aumento della distanza interfermata, in relazione alla struttura urbana delle zone attraversate dalla linea.

Va da sé che non tutte le fermate esistenti combaciano, in posizione e numero, con quelle individuate nel presente Piano. Considerata anche la necessità di interventi infrastrutturali, il Piano si limita a definire quella che dovrebbe essere la situazione a tendere, lasciando al Comune di Alessandria la libertà di programmare le tempistiche di attivazione, spostamento e soppressione delle fermate.

Si fa tuttavia presente che un numero di fermate di molto superiore può incidere negativamente sulla velocità di esercizio, ovvero sui tempi di percorrenza, facendo calare l'efficacia e l'efficienza del sistema. Inoltre, alcuni interventi (quali, ad esempio, l'attivazione di nuove fermate su percorsi "inediti" al trasporto pubblico oppure l'adeguamento degli spazi presso i capolinea e i nodi di interscambio per permettere la sosta contemporanea di più mezzi) risultano essere prioritari per poter essere in grado di attivare la nuova rete di trasporto.

Come più sopra rimarcato, la maggior parte delle fermate esistenti ad Alessandria e nei sobborghi non risulta a norma (banchina, segnaletica, distanza dalle intersezioni, attraversamenti pedonali, conflitti) o presenta carenze manutentive anche gravi. Il Piano promuove perciò la **messa in sicurezza delle fermate esistenti** che il progetto di rete mantiene, subordinando l'attivazione di nuovi punti di fermata alla realizzazione delle necessarie opere (cfr. Codice della Strada per la parte tecnica e gli standard più oltre descritti per quanto riguarda l'informazione e il comfort dei passeggeri, cfr. capitolo 5). Fanno dovuta eccezione, date la conformazione urbanistica e le sezioni stradali, alcune particolari fermate situate nel centro storico (ovvero all'interno degli Spalti).

3.3 Parco mezzi

Come mostrato dalla tabella successiva, il parco mezzi in uso ad Alessandria (dati 2014) risulta mediamente moderno, con circa l'80% della flotta appartenente alla categoria emissiva EURO 3 o superiore; questo grazie ai recenti investimenti nel settore che hanno permesso di ampliare considerevolmente la quota di vetture EURO 5.

Tabella 3-1: Parco circolante AMAG Mobilità (solo servizio TPL), 2014

CLASSE EURO	NUMERO VEICOLI	VALORE %
EURO 1	7	9,5
EURO 2	9	12,2
EURO 3	20	27,0
EURO 4	6	8,1

CLASSE EURO	NUMERO VEICOLI	VALORE %
EURO 5	32	43,2
EURO 6	0	0,0
Totale	74	100,0

Fonte: AMAG Mobilità (era ATM Alessandria)

Il rinnovo del parco mezzi deve essere costante nel tempo. Sarà compito di accordi/contratti tra il gestore e gli enti pubblici affidanti il servizio di TPL definire un programma di rinnovo degli autobus, partendo da quelli più vetusti (in questo caso, è auspicabile procedere nel prossimo triennio all'accantonamento dei mezzi EURO 1 e 2, da sostituire con mezzi EURO 6).

La modernizzazione del parco veicoli fa riferimento a tre finalità:

- **Miglioramento dell'accessibilità** da parte dei viaggiatori, attuali e potenziali, con mobilità ridotta (non solo disabili ma anche anziani e persone che spingono un passeggino o una carrozzina). Si fa presente che l'utilizzo di un veicolo a pianale ribassato dotato di pedana non è sufficiente per garantire la completa accessibilità al mezzo se, a livello di infrastruttura di fermata, le condizioni strutturali e manutentive non sono ottimali. La banchina di fermata, infatti, deve essere sufficientemente larga e alta per permettere i movimenti di accesso ed egresso dal mezzo, deve risultare ben pavimentata e deve permettere l'accosto completo del mezzo (per questo motivo è sconsigliabile realizzare o mantenere fermate "a golfo").
- **Miglioramento del comfort a bordo**, che contribuisce a rendere appetibile e apprezzato il sistema di trasporto pubblico (basti pensare, ad esempio, alla possibilità – non del tutto scontata nel panorama italiano – di garantire ai passeggeri viaggi freschi d'estate e caldi d'inverno).
- **Riduzione delle emissioni inquinanti** e del particolato fine. Benché il contributo dei mezzi di trasporto pubblico nei confronti del livello degli inquinanti emessi in atmosfera sia marginale (in particolare se rapportato alla capacità di trasporto), un parco mezzi con standard emissivi più stringenti è sinonimo di una migliore efficienza gestionale e contribuisce a "dare il buon esempio" nei confronti di viaggiatori e cittadini da parte della Pubblica Amministrazione.

3.4 Informazione ai viaggiatori

Una parte fondamentale del Piano di riassetto del trasporto pubblico di Alessandria riguarda il tema delle informazioni sull'offerta di trasporto e di orientamento restituite all'utenza, sia essa già acquisita che potenziale.

Il tema viene spesso considerato come non meritevole di approfondimento, ma dalla disponibilità di informazioni **chiare, puntali e coerenti** dipende l'eventualità, da parte del viaggiatore, di poter compiere uno spostamento con il trasporto pubblico invece che con un altro modo di trasporto. Si tratta, in buona sostanza, di rendere "autonomo" il passeggero in tutte le fasi del suo spostamento, minimizzando le possibilità di dubbi o incertezze.

4 Progetto di rete

4.1 Nuova rete del trasporto pubblico urbano

Nel suo complesso la rete proposta dal Piano di riassetto del trasporto pubblico urbano di Alessandria si compone di un totale di 10 linee a percorso e orari fissi:

- 6 a preminente servizio dell'area urbana centrale, dei quartieri posti a corona della stessa e del sobborgo di Spinetta Marengo (linee 1, 2, 3, 4, 5, 6);
- 4 a servizio dei sobborghi (linee 10, 11, 13, 14).

Tabella 4-1: Elenco delle linee e loro percorso

LINEA	PERCORSI	RUOLO
1	Q.RE EUROPA (S. Giovanni B./De Negri) - CIMITERO con corse prolungate a ZONA ARTIGIANALE D3 (Meccanica/Industria)	Di supporto
2	Q.RE ORTI (Rossini/Poligonia) - Q.RE NOBERTO ROSA (Parri/Brodolini) con corse prolungate a CANTALUPO, CADUTI DI NASSIRIYA e a OSP. BORSALINO	Di forza
3	Q.RE NOBERTO ROSA (8 Marzo) - Q.RE GALIMBERTI (Basile)	Di forza
4	Q.RE EUROPA (De Gasperi/Tonso) - CARDUCCI	Di supporto
5	CARDUCCI - SPINETTA MARENGO, STAZIONE con corse prolungate a BETTALE, GENOVA/RAINERI	Di forza
6	STAZIONE - ZONA ARTIGIANALE D5 (Gambalera/Civ. 184) con corse prolungate a Q.RE CRISTO-DEPOSITO	A domanda debole
10	CARDUCCI - PELLIZZARI	A domanda debole
11	OSPEDALE - GIARDINETTO	A domanda debole
13	SPINETTA MARENGO, CHIESA - S. GIULIANO VECCHIO con corse deviate a RIVALTA SCRIVIA	A domanda debole
14	SPINETTA MARENGO, CHIESA - S. GIULIANO NUOVO con transiti da V. COLLA (percorso A) con transiti da LOBBI-FILIPPONA (percorso B) con transiti da CASCINALI PAGELLA (percorso C)	A domanda debole

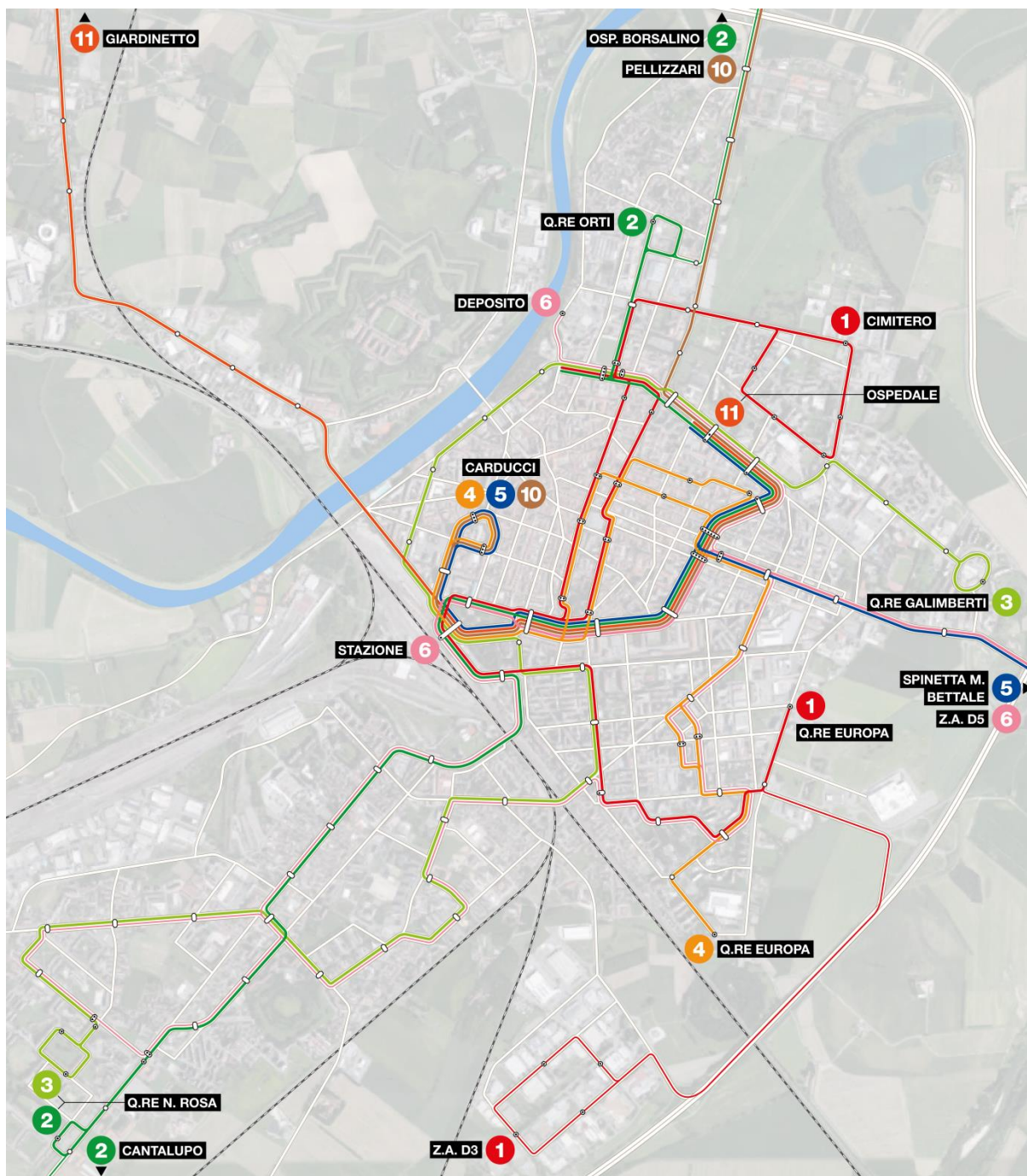


Figura 4-1: Schema delle linee individuate nel Piano (area urbana di Alessandria)

Sebbene ampiamente revisionati rispetto all'attuale assetto della rete, i percorsi tendono a servire, per buona parte, i macro-settori urbani già oggi attraversati o lambiti dalle linee di trasporto pubblico esistenti. In particolare:

- la **linea 1** sostituisce l'attuale linea A/C nel centro storico, l'attuale linea 3 nella zona del Cimitero e l'attuale linea 4 nei quartieri Pista ed Europa;

- la **linea 2** ricalca gran parte del percorso dell'attuale, andando a sostituire l'attuale linea 4 nel quartiere Orti;
- la **linea 3** ricalca il percorso dell'attuale nel quartiere Cristo e serve, come oggi, il quartiere Galimberti; lambisce il centro percorrendo il lato occidentale degli Spalti;
- la **linea 4** sostituisce l'attuale linea B nel centro storico e nei quartieri Europa e Pista;
- la **linea 5** ricalca gran parte del percorso dell'attuale linea, percorrendo il lato orientale degli Spalti dopo aver servito l'Ospedale;
- la **linea 6** ricalca il percorso dell'attuale linea, salvo alcune limitazioni di corse presso la Stazione negli orari in cui è attivo il servizio urbano;
- le **linee 10 e 11** ricalcano il percorso delle linee attuali, con una variazione degli attestamenti all'interno del centro urbano di Alessandria;
- le **linee 13 e 14** servono i sobborghi già attualmente serviti dalle omonime linee, attestandosi al nodo di interscambio presso la Chiesa di Spinetta Marengo.

Le attuali linee 4 ed F non risultano più necessarie, e per questo motivo nella nuova rete non vi è alcuna corrispondenza di denominazione.

Il Piano assegna una gerarchia alle linee individuate, caratterizzando quindi il servizio di ciascuna relazione secondo espliciti parametri che riguardano le frequenze (ore di punta e morbida), l'arco di servizio, la presenza di corse anche nei giorni festivi. La tabella successiva schematizza tali standard.

Tabella 4-2: Standard di offerta delle linee gerarchizzate

RUOLO LINEA	FREQUENZA		ARCO DI SERVIZIO	SERVIZIO FESTIVO
	PUNTA	MORBIDA		
Di forza	15'	15'/30'	6.00-23.00	Sì
Di supporto	30'	30'	6.00-22.00	Sì
A domanda debole	A orario	A orario	A orario	No

Programma di esercizio

Il programma di esercizio della rete del trasporto pubblico urbano, presentato di seguito, è stato costruito facendo riferimento al calendario dell'anno 2017. Ciò ha permesso di individuare tre differenti livelli di servizio, ciascuno caratterizzato da un proprio "pacchetto" di offerta (linee attive, frequenze, arco di servizio):

- **servizio feriale invernale**, che costituisce l'offerta "massima" di trasporto pubblico; è attivo tutti i giorni feriali (compresi i sabati) nella maggior parte dei mesi dell'anno;
- **servizio feriale ridotto**, che mantiene attivi i cosiddetti "servizi minimi" riducendo le frequenze nelle ore di punta e sulle linee di forza. Il servizio ridotto interessa generalmente il mese di luglio e parte del mese di agosto nonché il periodo compreso tra le festività natalizie;

- **servizio festivo ed estivo**, che si applica nei giorni festivi di tutto l'anno (comprese le festività infrasettimanali) e in gran parte del mese di agosto.

A questi periodi si aggiungono alcune giornate dell'anno in cui il servizio potrà essere sospeso: Capodanno, Pasqua, Primo Maggio, Ferragosto, Natale.

La tabella successiva individua i periodi e quantifica i giorni appartenenti a ciascun livello di servizio in cui è stata organizzata l'offerta.

Tabella 4-3: Giorni e periodi di esercizio

TIPOLOGIA DI SERVIZIO	GIORNI/PERIODI	N. GIORNI
Feriale invernale	<ul style="list-style-type: none"> • Dal 9/01 al 1/07 • Dal 4/09 al 23/12 	242
Feriale ridotto	<ul style="list-style-type: none"> • Dal 2/01 al 7/01 • Dal 3/07 al 29/07 • Dal 28/08 al 2/09 • Dal 27/12 al 31/12 	39
Festivo ed estivo	<ul style="list-style-type: none"> • Domeniche • Giorni festivi • Dal 31/07 al 26/08 	79
Sospensione	<ul style="list-style-type: none"> • Capodanno, Pasqua, Primo Maggio, Ferragosto, Natale 	5
Totale		365

A partire da queste premesse, tenendo in considerazione anche la lunghezza dei percorsi e le frequenze dei servizi assegnate dal Piano, è possibile stimare i livelli di offerta (percorrenze) caratterizzanti ciascuna linea e ciascun periodo.

Complessivamente, le percorrenze del programma di esercizio ammontano a **1.585.368 bus*km**. Per una descrizione di dettaglio dell'offerta delle singole linee si rimanda al paragrafo successivo.

Tabella 4-4: Sintesi delle percorrenze e del numero di corse per linea e tipologia di servizio

LINEA	PERCORRENZE (BUS*KM)			COPPIE DI CORSE/GIORNO (N.)		
	FERIALE INVERNALE	FERIALE RIDOTTO	FESTIVO ED ESTIVO	FERIALE INVERNALE	FERIALE RIDOTTO	FESTIVO ED ESTIVO
1	103.852	16.736	30.333	29	29	29
2	277.792	21.518	43.587	59	29	29
3	286.131	22.665	45.912	59	29	29
4	76.145	12.271	24.857	29	29	29

LINEA	PERCORRENZE (BUS*KM)			COPPIE DI CORSE/GIORNO (N.)		
	FERIALE INVERNALE	FERIALE RIDOTTO	FESTIVO ED ESTIVO	FERIALE INVERNALE	FERIALE RIDOTTO	FESTIVO ED ESTIVO
5	255.746	26.167	53.005	45	29	29
6	40.213	6.481	8.667	5	5	3
10	22.702	3.659	No serv.	3	3	-
11	12.303	1.983	No serv.	2	2	-
13	91.832	14.799	No serv.	14	14	-
14	74.074	11.938	No serv.	12	12	-
Totale parziale	1.240.790	138.217	206.361	257	181	148
Totale	1.585.368					

Frequenze e arco di servizio

Come descritto in precedenza, le linee del trasporto urbano di Alessandria sono state gerarchizzate e classificate in tre distinte categorie: linee “di forza”, linee “di supporto” e linee “a domanda debole”. Le frequenze e l’arco di servizio offerto (inizio e termine delle corse) individuati dal Piano riflettono la gerarchia assegnata a ciascun itinerario; ciò vale per i periodi individuati:

- servizio feriale invernale;
- servizio feriale ridotto;
- servizio festivo ed estivo.

Le tabelle mostrano, per ogni ora del giorno, il relativo numero di passaggi previsti; ad esempio: 4 corse l’ora equivalgono a una corsa ogni 15’ (cadenzati), 2 corse l’ora equivalgono a una corsa ogni 30’ (cadenzati).

Per le linee classificate come “di forza” e “di supporto” la frequenza non è mai inferiore a un passaggio ogni 30 minuti, nemmeno nei giorni festivi.

Tabella 4-5: Corse per ora previste – Servizio feriale invernale

LINEA E PERCORSO		ORE																			TOT
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Prolungamento Z. A. D3 – A				1	1						1	1				1	1			6
	Prolungamento Z. A. D3 – R				1	1						1	1				1	1			6
2	Percorso canonico – A			2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	59
	Percorso canonico – R			2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	59
	Prolungamento CANTALUPO – A			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	Prolungamento CANTALUPO – R			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	Prolungamento OSP. BORSALINO – A			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	Prolungamento OSP. BORSALINO – R			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
3	Percorso canonico – A			2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	59
	Percorso canonico – R			2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	59
4	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
5	Percorso canonico – A			2	4	4	2	2	2	2	4	4	2	2	2	4	4	2	2	1	45
	Percorso canonico – R			2	4	4	2	2	2	2	4	4	2	2	2	4	4	2	2	1	45
	Prolungamento BETTALE – A			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	Prolungamento BETTALE – R			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
6	Percorso canonico – A		1		1						1				1			1		5	
	Percorso canonico – R			1		1						1			1				1	5	
	Prolungamento Q.RE CRISTO-DEP. – A	1																		1	
	Prolungamento Q.RE CRISTO-DEP. – R																			1	
10	Percorso canonico – A			1	1						1									3	
	Percorso canonico – R				1	1						1								3	
11	Percorso canonico – A			1							1									2	
	Percorso canonico – R				1							1								2	
13	Percorso canonico – A		1	2	2				1	2	2	1			1	1	1			14	
	Percorso canonico – R		1	2	2				1	2	2	1			1	1	1			14	
	Deviazione RIVALTA S. – A			1								1					1			3	

LINEA E PERCORSO		ORE																				TOT
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Deviazione RIVALTA S. – R			1								1					1				3	
14	Percorso A – A		1	1	1																3	
	Percorso A – R									1		1			1						3	
	Percorso B – A								1	1	1				1	1				1	6	
	Percorso B – R		1	1		1						1	1							1	6	
	Percorso C – A			1								1	1									3
	Percorso C – R				1					1								1				3
Totale																						630

Tabella 4-6: Corse per ora previste – Servizio feriale ridotto

LINEA E PERCORSO		ORE																			TOT
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Prolungamento Z. A. D3 – A				1	1					1	1				1	1				6
	Prolungamento Z. A. D3 – R				1	1					1	1				1	1				6
2	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Prolungamento CANTALUPO – A				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento CANTALUPO – R				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento OSP. BORSALINO – A				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento OSP. BORSALINO – R				1		1		1		1		1		1		1		1		7
3	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
4	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
5	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Prolungamento BETTALE – A				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento BETTALE – R				1		1		1		1		1		1		1		1		7
6	Percorso canonico – A		1		1						1				1			1			5
	Percorso canonico – R			1		1					1				1				1		5
	Prolungamento Q.RE CRISTO-DEP. – A	1																			1
	Prolungamento Q.RE CRISTO-DEP. – R																				1
10	Percorso canonico – A			1	1						1										3
	Percorso canonico – R				1	1					1										3
11	Percorso canonico – A			1							1										2
	Percorso canonico – R				1						1										2
13	Percorso canonico – A		1	2	2				1	2	2	1			1	1	1				14
	Percorso canonico – R		1	2	2				1	2	2	1			1	1	1				14
	Deviazione RIVALTA S. – A			1								1						1			3

LINEA E PERCORSO		ORE																				TOT
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Deviazione RIVALTA S. – R			1								1					1				3	
14	Percorso A – A		1	1	1																3	
	Percorso A – R									1		1			1						3	
	Percorso B – A								1	1	1				1	1				1	6	
	Percorso B – R		1	1		1						1	1							1	6	
	Percorso C – A			1								1	1									3
	Percorso C – R				1					1								1				3
Totale																					424	

Tabella 4-7: Corse per ora previste – Servizio festivo e estivo

LINEA E PERCORSO		ORE																			TOT
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Prolungamento Z. A. D3 – A																				0
	Prolungamento Z. A. D3 – R																				0
2	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Prolungamento CANTALUPO – A				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento CANTALUPO – R				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento OSP. BORSALINO – A				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento OSP. BORSALINO – R				1		1		1		1		1		1		1		1		7
3	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
4	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
5	Percorso canonico – A			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Percorso canonico – R			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		29
	Prolungamento BETTALE – A				1		1		1		1		1		1		1		1		7
	Prolungamento BETTALE – R				1		1		1		1		1		1		1		1		7
6	Percorso canonico – A		1								1								1		3
	Percorso canonico – R			1							1									1	3
	Prolungamento Q.RE CRISTO-DEP. – A	1																			1
	Prolungamento Q.RE CRISTO-DEP. – R																			1	1
10	Percorso canonico – A																				0
	Percorso canonico – R																				0
11	Percorso canonico – A																				0
	Percorso canonico – R																				0
13	Percorso canonico – A																				0
	Percorso canonico – R																				0
	Deviazione RIVALTA S. – A																				0

LINEA E PERCORSO		ORE																			TOT	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Deviazione RIVALTA S. – R																					0
14	Percorso A – A																					0
	Percorso A – R																					0
	Percorso B – A																					0
	Percorso B – R																					0
	Percorso C – A																					0
	Percorso C – R																					0
Totale																						340

Parco mezzi

Per quanto riguarda i mezzi da destinare alle singole linee, il Piano propone il mantenimento delle classi dimensionali attualmente in uso in relazione ai percorsi (in particolare, saranno da utilizzarsi mezzi con lunghezza di 8 metri sulle due linee che attraversano il centro storico).

La tabella successiva fa una stima dei mezzi necessari per esercire la rete di Piano. La stima è stata effettuata considerando, per ciascuna linea, il numero di mezzi necessari per garantire il servizio durante le ore di punta di un giorno feriale in cui è in vigore l'orario invernale (tempi di giro fratto frequenza programmata).

Tabella 4-8: Stima dei mezzi necessari per esercire la rete di Piano

LINEA	LUNGHEZZA MEZZI	QUANTITA' STIMATA*
1	8 metri	4
2	12 metri	7
3	12 metri	6
4	8 metri	2
5	12 metri	7
6	12 metri	1
10	12 metri	1
11	12 metri	1
13	12 metri	4
14	8 metri	2
Totale		35

Note: *) impiego massimo di macchine necessarie per effettuare il servizio nell'ora di punta di un giorno feriale invernale; sono escluse le scorte

4.2 Caratteristiche delle singole linee

Linea 1



Tabella 4-9: Caratteristiche dell'offerta della linea 1

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea di supporto • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Europa-Cimitero • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Prolungamento delle corse da Q.re Europa a Z.A. D3 nelle ore di punta (7.00-9.00, 13.00-15.00 e 18.00-20.00) con frequenza pari a 60' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 2, 3, 4 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di supporto • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Europa-Cimitero • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Prolungamento delle corse da Q.re Europa a Z.A. D3 nelle ore di punta (7.00-9.00, 13.00-15.00 e 18.00-20.00) con frequenza pari a 60' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 2, 3, 4 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di supporto • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Europa-Cimitero • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Nessun servizio fino a Z.A. D3 • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 2, 3, 4 e 5

Linea 2

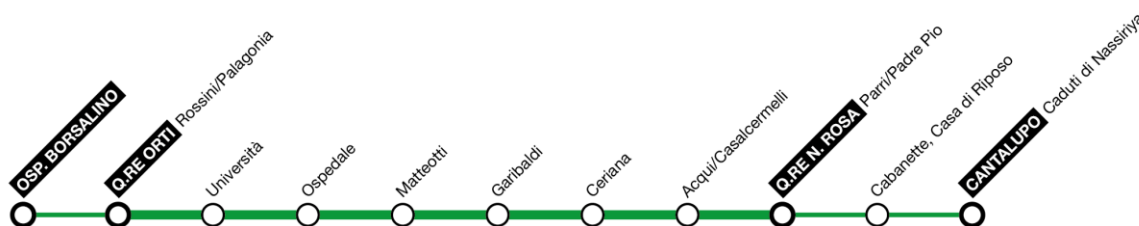


Tabella 4-10: Caratteristiche dell'offerta della linea 2

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 59 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Orti-Q.re N. Rosa • Servizio dalle 6.00 alle 23.00 • Frequenze pari a 15' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 30' dalle 6.00 alle 7.00 e dalle 20.00 alle 22.00, pari a 60' dalle 22.00 alle 23.00 • Prolungamento delle corse da Q.re Orti a Osp. Borsalino dalle 6.00 alle 22.00 con frequenza pari a 60' • Prolungamento delle corse da Q.re N. Rosa a Cantalupo dalle 6.00 alle 22.00 con frequenza pari a 60' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 3, 4 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Orti-Q.re N. Rosa • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Prolungamento delle corse da Q.re Orti a Osp. Borsalino dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 21.00 con frequenza pari a 120' • Prolungamento delle corse da Q.re N. Rosa a Cantalupo dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 21.00 con frequenza pari a 120' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 3, 4 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Orti-Q.re N. Rosa • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Prolungamento delle corse da Q.re Orti a Osp. Borsalino dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 21.00 con frequenza pari a 120' • Prolungamento delle corse da Q.re N. Rosa a Cantalupo dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 21.00 con frequenza pari a 120' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 3, 4 e 5

Linea 3



Tabella 4-11: Caratteristiche dell'offerta della linea 3

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 59 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re N. Rosa-Q.re Galimberti • Servizio dalle 6.00 alle 23.00 • Frequenze pari a 15' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 30' dalle 6.00 alle 7.00 e dalle 20.00 alle 22.00, pari a 60' dalle 22.00 alle 23.00 • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 4 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re N. Rosa-Q.re Galimberti • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 4 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re N. Rosa-Q.re Galimberti • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 4 e 5

Linea 4

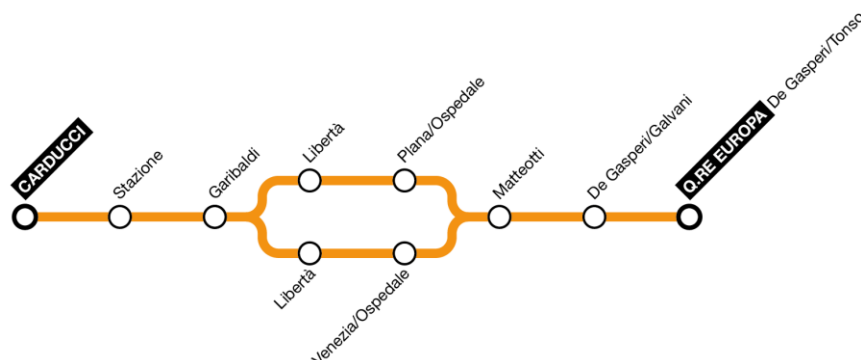


Tabella 4-12: Caratteristiche dell'offerta della linea 4

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea di supporto • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Europa-Carducci • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 3 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di supporto • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Europa-Carducci • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 3 e 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di supporto • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Q.re Europa-Carducci • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 3 e 5

Linea 5

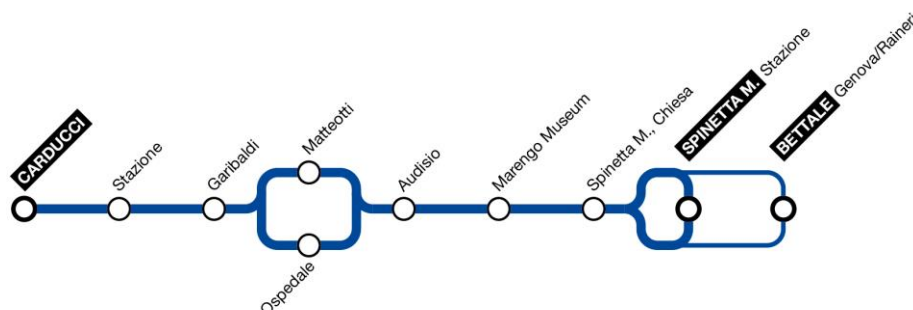


Tabella 4-13: Caratteristiche dell'offerta della linea 5

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 45 corse al giorno per direzione sul percorso Spinetta Marengo-Carducci • Servizio dalle 6.00 alle 23.00 • Frequenze pari a 15' nelle ore di punta (7.00-9.00, 13.00-15.00 e 18.00-20.00), pari a 30' dalle 6.00 alle 7.00, dalle 9.00 alle 13.00, dalle 15.00 alle 18.00 e dalle 20.00 alle 22.00, pari a 60' dalle 22.00 alle 23.00 • Prolungamento delle corse da Spinetta Marengo a Bettale dalle 6.00 alle 22.00 con frequenza pari a 60' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 3 e 4 e a Spinetta Marengo con linee 13 e 14 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Spinetta Marengo-Carducci • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Prolungamento delle corse da Spinetta Marengo a Bettale dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 21.00 con frequenza pari a 120' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 3 e 4 e a Spinetta Marengo con linee 13 e 14 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea di forza • 29 corse al giorno per direzione sul percorso Spinetta Marengo-Carducci • Servizio dalle 6.00 alle 22.00 • Frequenze pari a 30' dalle 7.00 alle 20.00, pari a 60' nelle altre fasce orarie • Prolungamento delle corse da Spinetta Marengo a Bettale dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 14.00 alle 21.00 con frequenza pari a 120' • Effettua il nodo di interscambio alla Stazione con linee 1, 2, 3 e 4

Linea 6

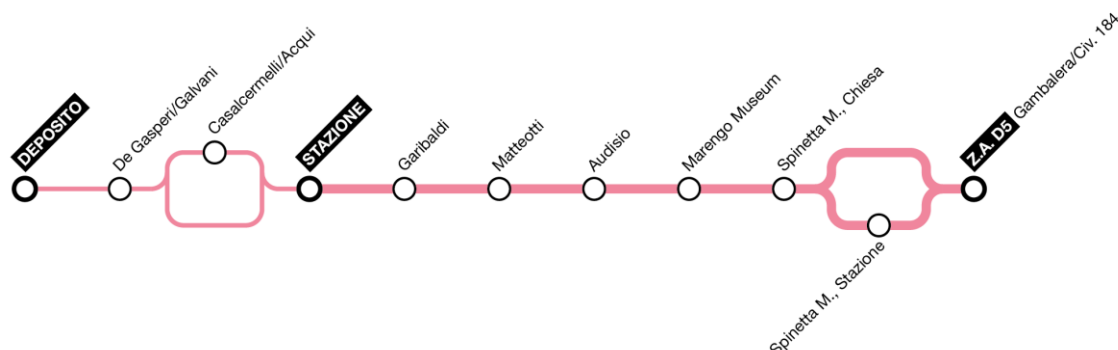


Tabella 4-14: Caratteristiche dell'offerta della linea 6

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 5 corse al giorno per direzione sul percorso Stazione-Z.A. D5 • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita dagli stabilimenti (servizio "a orario") • Prolungamento delle corse da Stazione a Q.re Cristo e Deposito la mattina presto e la sera tardi 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 5 corse al giorno per direzione sul percorso Stazione-Z.A. D5 • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita dagli stabilimenti (servizio "a orario") • Prolungamento delle corse da Stazione a Q.re Cristo e Deposito la mattina presto e la sera tardi 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 3 corse al giorno per direzione sul percorso Stazione-Z.A. D5 • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita dagli stabilimenti (servizio "a orario") • Prolungamento delle corse da Stazione a Q.re Cristo e Deposito la mattina presto e la sera tardi

Linea 10



Tabella 4-15: Caratteristiche dell'offerta della linea 10

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 3 corse al giorno per direzione sul percorso Carducci-Pellizzari • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti (servizio "a orario") 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 3 corse al giorno per direzione sul percorso Carducci-Pellizzari • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti (servizio "a orario") 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun servizio

Linea 11



Tabella 4-16: Caratteristiche dell'offerta della linea 11

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 2 corse al giorno per direzione sul percorso Ospedale-Giardinetto • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti (servizio "a orario") 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 2 corse al giorno per direzione sul percorso Ospedale-Giardinetto • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti (servizio "a orario") 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun servizio

Linea 13



Tabella 4-17: Caratteristiche dell'offerta della linea 13

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 11 corse al giorno per direzione sul percorso (A) Spinetta Marengo-S. Giuliano Vecchio • 3 corse al giorno per direzione sul percorso (B) Spinetta Marengo-Rivalta S. • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti e nelle ore di punta (servizio "a orario") • Effettua il nodo di interscambio a Spinetta Marengo con linea 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 11 corse al giorno per direzione sul percorso (A) Spinetta Marengo-S. Giuliano Vecchio • 3 corse al giorno per direzione sul percorso (B) Spinetta Marengo-Rivalta S. • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti e nelle ore di punta (servizio "a orario") • Effettua il nodo di interscambio a Spinetta Marengo con linea 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun servizio

Linea 14



Tabella 4-18: Caratteristiche dell'offerta della linea 14

SERVIZIO FERIALE INVERNALE	SERVIZIO FERIALE RIDOTTO	SERVIZIO FESTIVO ED ESTIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 3 corse al giorno per direzione sul percorso (A) Spinetta Marengo-S. Giuliano Nuovo (trans. Via Colli) • 6 corse al giorno per direzione sul percorso (B) Spinetta Marengo-S. Giuliano Nuovo (trans. Lobbì-Filippona) • 3 corse al giorno per direzione sul percorso (C) Spinetta Marengo-S. Giuliano Nuovo (trans. Cascinali Pagella) • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti e nelle ore di punta (servizio "a orario") • Effettua il nodo di interscambio a Spinetta Marengo con linea 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Linea a domanda debole • 3 corse al giorno per direzione sul percorso (A) Spinetta Marengo-S. Giuliano Nuovo (trans. Via Colli) • 6 corse al giorno per direzione sul percorso (B) Spinetta Marengo-S. Giuliano Nuovo (trans. Lobbì-Filippona) • 3 corse al giorno per direzione sul percorso (C) Spinetta Marengo-S. Giuliano Nuovo (trans. Cascinali Pagella) • Servizio calibrato sugli orari di ingresso e uscita degli studenti e nelle ore di punta (servizio "a orario") • Effettua il nodo di interscambio a Spinetta Marengo con linea 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun servizio

4.3 Fermate e nodi di interscambio

In ragione non solo della modifica dei percorsi delle linee ma anche dei criteri più sopra definiti circa il distanziamento dei punti di fermata, il Piano di riassetto del trasporto pubblico urbano si incarica di definire l'assetto a regime del sistema delle fermate a servizio della rete del TPL.

Le figure che seguono individuano, nel centro urbano principale e nel sobborgo di Spinetta Marengo, i percorsi delle linee e le fermate confermate, di nuova istituzione ovvero non più utili all'espletamento del servizio.



Figura 4-2: Percorsi e posizione delle fermate – Centro

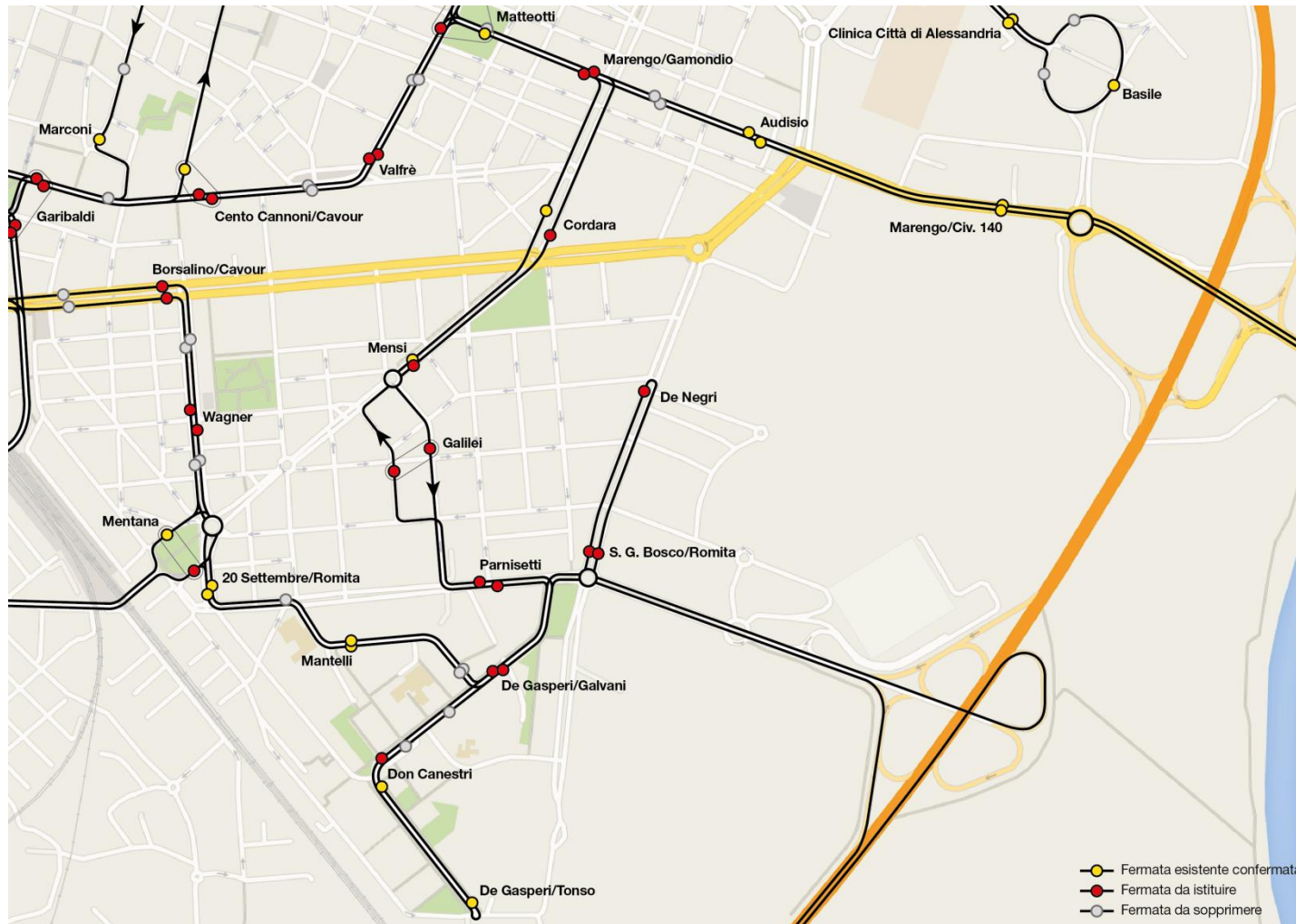


Figura 4-3: Percorsi e posizione delle fermate – Quartieri Pista ed Europa

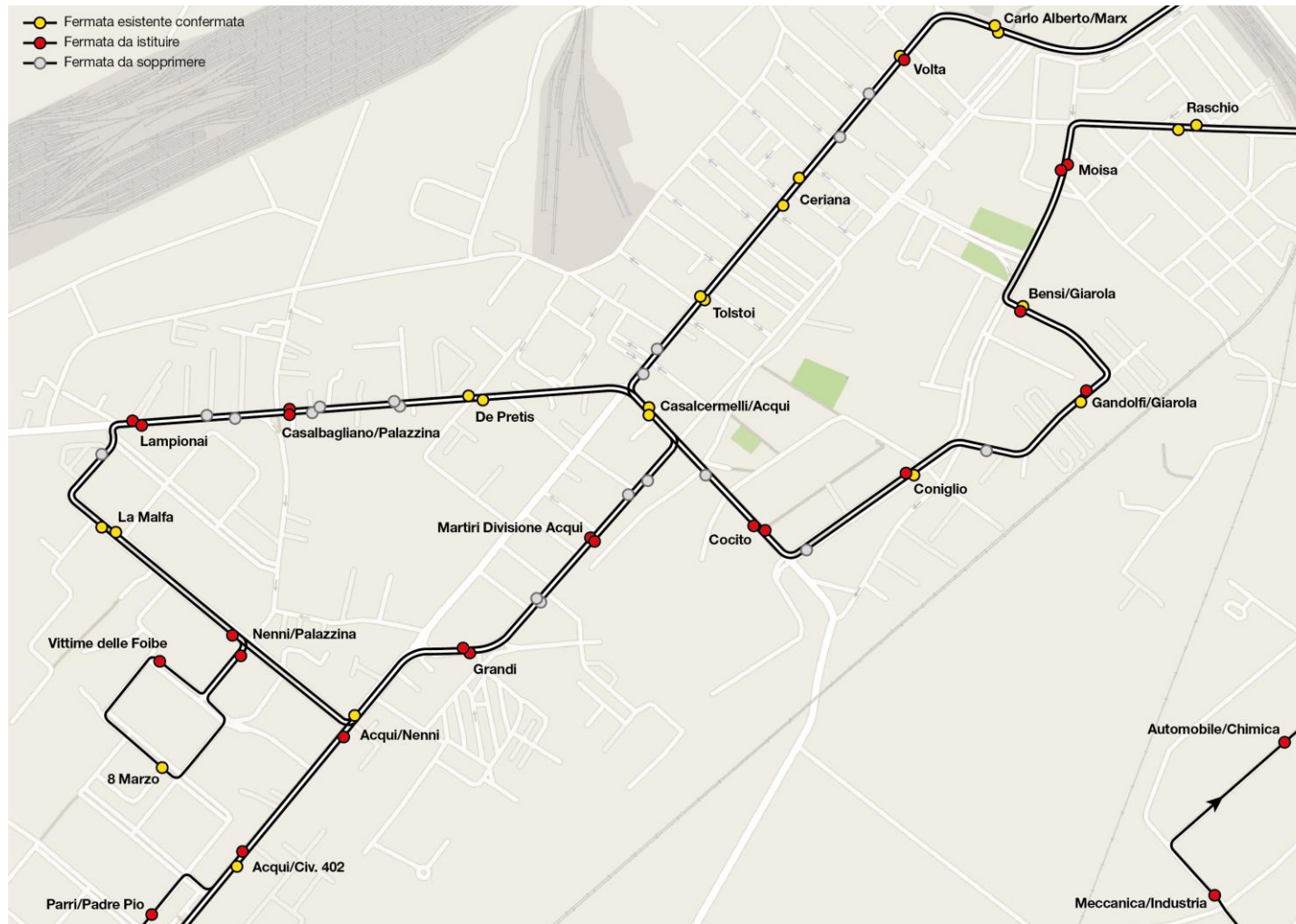


Figura 4-4: Percorsi e posizione delle fermate – Quartieri Cristo e Norberto Rosa

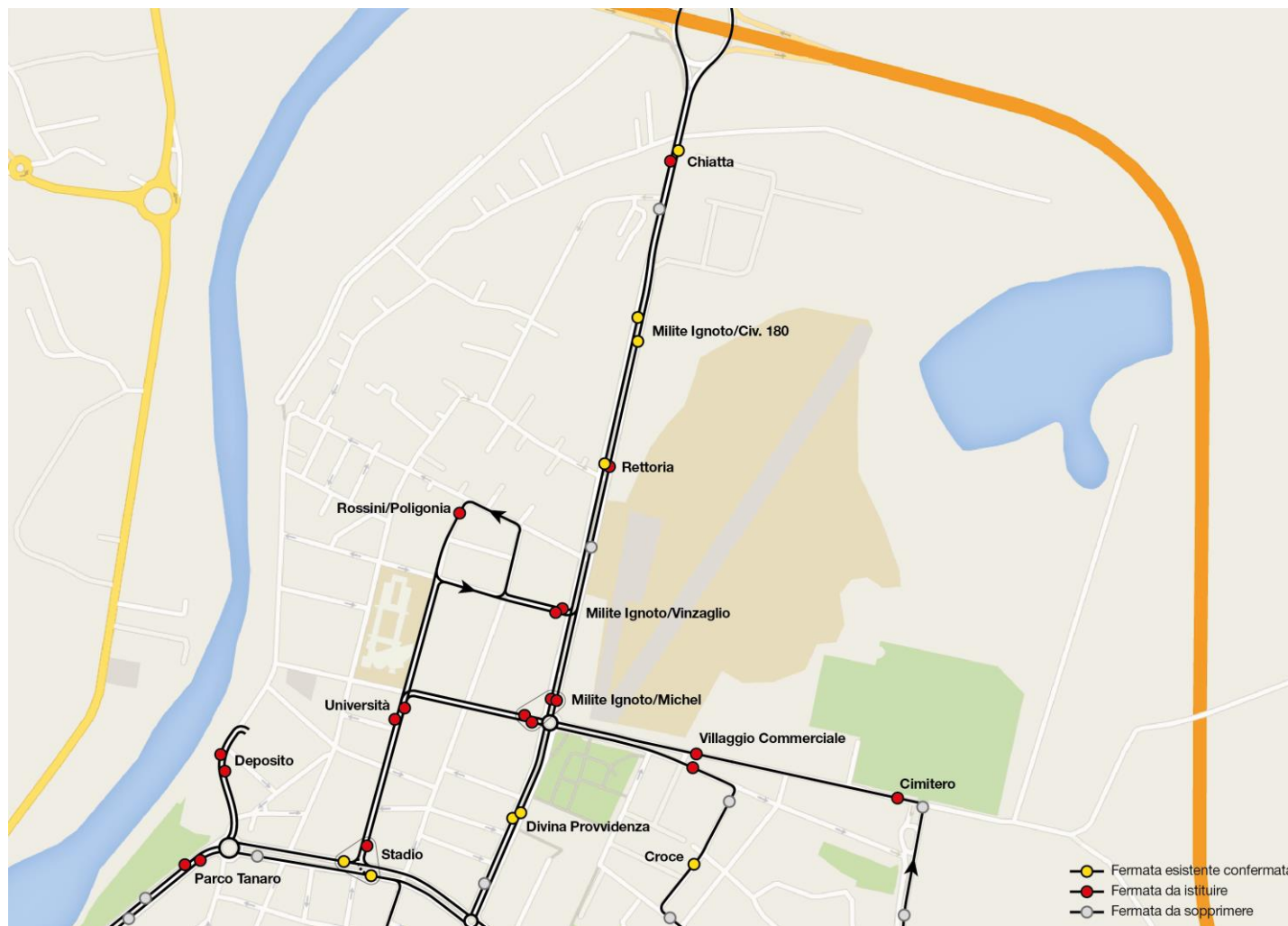


Figura 4-5: Percorsi e posizione delle fermate – Quartiere Orti

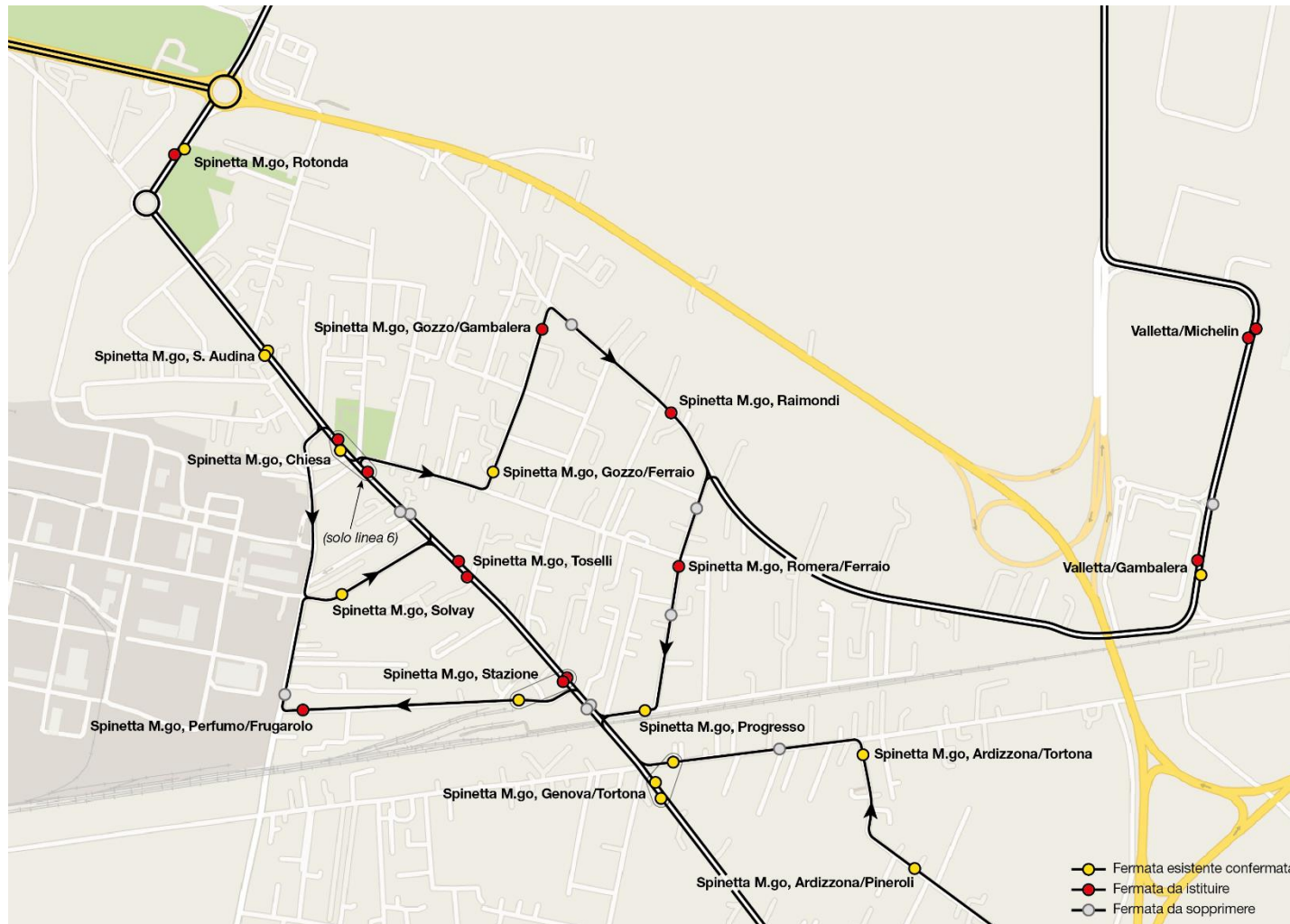











Figura 4-6: Percorsi e posizione delle fermate – Sobborgo di Spinetta Marengo



Come già anticipato, le fermate presso la Stazione di Alessandria e la Chiesa di Spinetta Marengo si configurano come “nodi di interscambio garantito”; in particolare, i viaggiatori potranno effettuare in queste località un cambio di mezzo senza eccessivi aggravii temporali.

Per realizzare quanto previsto dal Piano, nei due nodi saranno necessari:

- dal punto di vista infrastrutturale, interventi di predisposizione delle banchine di fermata e dei relativi stalli in modo da poter accogliere contemporaneamente il numero di mezzi richiesto dal servizio;
- dal punto di vista della progettazione degli orari, la definizione dei tempi di percorrenza lungo la linea e dei passaggi alle singole fermate in modo tale da garantire l'ordine degli arrivi e delle partenze nei due selezionati nodi di interscambio. A questo proposito si presentano due tabelle esemplificative della successione dei movimenti (arrivi/partenze) nei due nodi; va da sé che, nelle direzioni contrarie, la successione dei passaggi sarà invertita.


Tabella 4-19: Successione dei passaggi presso il nodo della Stazione di Alessandria

MINUTO*	LINEA	MOVIMENTO	NOTE
.00		Arrivo da Q.re Norberto Rosa/ Cantalupo	I viaggiatori giunti con le linee 2 e 3 da sud possono effettuare interscambio immediato verso il lato ovest (linea 3) o est (linea 2) degli Spalti. Il primo bus giunto non riparte prima dell'arrivo del secondo bus (a meno di eccessivi ritardi di quest'ultimo).
		Arrivo da Q.re Norberto Rosa	
.02		Partenza verso Q.re Orti/Osp. Borsalino	
		Partenza verso Q.re Galimberti	
.03		Arrivo da Q.re Europa e partenza verso Cimitero	I viaggiatori giunti con le linee 2 e 3 da sud possono proseguire in 3' con la linea 1 verso il centro.
		Arrivo da Carducci e partenza verso Spinetta Marengo, Chiesa	I viaggiatori giunti con le linee 2 e 3 da sud possono proseguire in 3' con la linea 5 verso Spinetta M.go.
.15		Arrivo da Q.re Norberto Rosa/ Cantalupo	I viaggiatori giunti con le linee 2 e 3 da sud possono effettuare interscambio immediato verso il lato ovest (linea 3) o est (linea 2) degli Spalti. Il primo bus giunto non riparte prima dell'arrivo del secondo bus (a meno di eccessivi ritardi di quest'ultimo).
		Arrivo da Q.re Norberto Rosa	
.17		Partenza verso Q.re Orti/Osp. Borsalino	
		Partenza verso Q.re Galimberti	

MINUTO*	LINEA	MOVIMENTO	NOTE
.18		Arrivo da Carducci e partenza verso Q.re Europa	I viaggiatori giunti con le linee 2 e 3 da sud possono proseguire in 3' con la linea 4 verso il centro. Le linee 1 e 4 transitano nel centro a 15 minuti di distanza l'una dall'altra.
		Arrivo da Carducci e partenza verso Spinetta Marengo, Chiesa	

Note: *) in questa esemplificazione l'indicazione dei minuti è finalizzata a comprendere la sequenza dei passaggi

Tabella 4-20: Successione dei passaggi presso il nodo della Chiesa di Spinetta Marengo

MINUTO*	LINEA	MOVIMENTO	NOTE
.00		Arrivo da Carducci e partenza verso Spinetta Marengo, Stazione	I viaggiatori giunti con la linea 5 da Alessandria possono effettuare interscambio immediato verso S. Giuliano Vecchio (linea 13) o S. Giuliano Nuovo (linea 14). I bus non partono prima dell'arrivo dei passeggeri della linea 5.
.03		Partenza verso S. Giuliano Vecchio/Rivalta S.	
		Partenza verso S. Giuliano Nuovo	

Note: *) in questa esemplificazione l'indicazione dei minuti è finalizzata a comprendere la sequenza dei passaggi

4.4 Integrazione con il servizio extraurbano

Nella revisione della rete e dei livelli di servizio si è tenuto conto della presenza, su alcuni assi di avvicinamento e penetrazione all'area urbana, di linee di trasporto pubblico extraurbano con tracciato sostanzialmente parallelo a quello di alcune linee urbane.

La tabella successiva mostra i quartieri e i sobborghi interessati dall'auspicabile integrazione, nonché le linee di riferimento e gli interventi necessari per completare l'integrazione. In un solo caso (Cantalupo) l'offerta di servizio sulla linea extraurbana ha consentito di ridurre (in modo non significativo) l'offerta attualmente in essere; negli altri due casi l'integrazione è mirata ad incrementare i livelli di servizio ora offerti.

Tabella 4-21: Possibilità di integrazione tra linee urbane ed extraurbane

QUARTIERE / SOBBORGO	LINEA URBANA DI RIFERIMENTO	LINEA EXTRAURBANA INTEGRATIVA	INTERVENTI NECESSARI
Cabanette, Cantalupo	2	22/10 (ARFEA)	<ul style="list-style-type: none"> • Rendere coerenti percorso e fermate (non necessariamente tutte) con quelli della linea 2 tra Cantalupo e la Stazione • Possibilità di utilizzo del biglietto urbano anche sulla linea extraurbana
Orti, Ospedale Borsalino	2	AL-VALENZA (AMAG)	<ul style="list-style-type: none"> • Rendere coerenti percorso e fermate (non necessariamente tutte) con quelli della linea 2 tra l'Ospedale Borsalino e la Stazione • Possibilità di utilizzo del biglietto urbano anche sulla linea extraurbana
Castelceriolo, Lobbi	14	9/10 (ARFEA)	<ul style="list-style-type: none"> • Rendere coerenti percorso e fermate (ove possibile, cfr. dimensioni bus) nei sobborghi di Castelceriolo e Lobbi • Possibilità di utilizzo del biglietto urbano anche sulla linea extraurbana

4.5 Parcheggi di attestamento (P+R)

Come già anticipato, all'interno del documento "Linee di primo indirizzo del programma triennale dei servizi di trasporto pubblico locale 2016-2018" (Comune di Alessandria, marzo 2016) viene prevista la possibilità di istituire collegamenti cadenzati con sistemi di navetta, integrati con il sistema di parcheggi di attestamento per traffico pendolare, in corrispondenza dei 4 assi principali di accesso all'area centrale (nord, est, sud, ovest).

Il Piano non ritiene auspicabile l'ipotesi di destinare una parte consistente delle percorrenze chilometriche annuali al mantenimento di navette locali ad alta frequenza, ciò a scapito dell'offerta di servizio "tradizionale" esteso a tutta l'area urbana.

Tuttavia la rete proposta è già in grado di servire, con una sola eccezione, i parcheggi di attestamento individuati dall'Amministrazione. In particolare:

- a **nord**, piazza Divina Provvidenza e l'area degli spettacoli viaggianti sono serviti dalle linee 1 (con frequenza ogni 30' tutto il giorno) e 2 (con frequenza ogni 15' tutto il giorno);
- a **est**, piazza Caduti di Nassiriya è servita dalla linea 5 (con frequenza di 15' nelle ore di punta e di 30' nelle ore di morbida);
- a **sud**, l'asse di via Carlo Alberto (area prospiciente lo scalo ferroviario) e corso Acqui è servito dalla linea 2 (con frequenza di 15' tutto il giorno);

- a **ovest**, un futuro parcheggio in piazza Alba Julia potrà essere servito dalla linea 5 (con frequenza di 15' nelle ore di punta e di 30' nelle ore di morbida), opportunamente deviata da piazza Carducci (capolinea di Piano) alla rotatoria di via G. Bruno situata subito oltre il ponte sul Tanaro.

Nei parcheggi di attestamento, gratuiti, potrebbe essere data la possibilità di acquistare tramite distributori automatici un biglietto urbano giornaliero a tariffa scontata (ad esempio, alla stessa tariffa del biglietto di corsa singola).

4.6 Espansione del servizio a chiamata

Il servizio di trasporto pubblico di linea a servizio dei sobborghi orientali non è stato rimodulato: il numero delle corse, i sobborghi serviti e le deviazioni di percorso (benché regolarizzate) risultano essere del tutto paragonabili allo stato di fatto.

Ciò non toglie che potrà essere valutato, in analogia con quanto proficuamente sperimentato nei sobborghi nord-occidentali, l'ampliamento dell'offerta di servizio di trasporto pubblico affiancando ai tradizionali percorsi di linea il servizio a chiamata "Eccobus".

Il bacino di lavoro di tale servizio coinciderebbe con l'area dei sobborghi di **Castelceriolo, Lobbi, S. Giuliano Nuovo, S. Giuliano Vecchio, Mandrogne, Cascinagrossa, Litta Parodi e Spinetta Marengo**.

Si ritiene che l'eventuale proseguimento dei viaggiatori verso il centro di Alessandria debba avvenire esclusivamente utilizzando il servizio di linea (in particolare la linea 5), che nella relazione Spinetta Marengo-Alessandria risulterà essere ben strutturato; questo particolare accorgimento permette di ridurre sensibilmente la lunghezza media dei viaggi effettuati con Eccobus.

Le percorrenze annuali per l'esercizio del servizio a chiamata nei sobborghi orientali sono stimabili nell'ordine di circa 200.000 bus*km.

4.7 Interventi viabilistici necessari

Si elencano di seguito una serie di interventi viabilistici che risultano essere necessari o di ausilio per l'esercizio della rete proposta dal Piano di riassetto del trasporto pubblico urbano.

La fattibilità degli interventi è stata valutata anteriormente alla definizione delle azioni e delle misure integrate che saranno contenute nel PGTU e nel PUMS, strumenti che ne recepiranno le indicazioni nel momento in cui si elaboreranno i relativi scenari progettuali (di breve, medio e lungo periodo).

- **Piazza Garibaldi.** Il Piano propone di realizzare una corsia preferenziale (protetta da cordolo) sui lati ovest e nord della piazza, in contro-flusso rispetto all'attuale senso di circolazione dei veicoli privati (che si manterrà invariato).

Lo schema proposto permette di proteggere parte del percorso dei (numerosi) bus che attraversano la piazza, avvicinare le fermate del trasporto pubblico agli assi commerciali del centro e ridurre le possibilità di sosta irregolare (doppia fila) in occasione del mercato.

- **Intersezione Spalto Rovereto/Rossini.** I percorsi individuati dal Piano prevedono che i mezzi pubblici provenienti da nord (quartiere Orti/Università) abbiano la necessità di svoltare a sinistra da via Rossini a Spalto Rovereto nella direzione di Spalto Marengo; tale manovra può essere al momento compiuta indirettamente utilizzando la rotatoria di largo Catania.

Al fine di abbreviare localmente i tempi di percorrenza e consentire un risparmio di circa 30.000 bus*km annui, il Piano raccomanda di valutare la possibilità di aprire un varco nello spartitraffico di Spalto Rovereto per consentire ai soli mezzi del TPL la svolta a sinistra da via Rossini.

- **Via Plana e via Savonarola.** Per consentire il transito dei mezzi della linea 4 nelle vicinanze dell'Ospedale, e considerati i vincoli geometrici rappresentati dalle sezioni stradali nel centro storico, il Piano prevede l'utilizzo di via Plana come percorso di connessione "su mezzo pubblico" tra l'area est della città e piazza Libertà.

Da ciò discende la necessità di invertire il senso di marcia di via Plana per tutta la sua lunghezza; per ragioni di smistamento del traffico, lo stesso intervento potrebbe riguardare via Savonarola.

- **Via Rivolta.** Si propone di introdurre il doppio senso di circolazione nel tratto di via Rivolta che conduce da corso Romita a via Palermo; in questo tratto la via Rivolta potrebbe essere percorsa verso sud da tutti i veicoli (come nella situazione attuale) e verso nord dai soli mezzi del TPL (corsia preferenziale).
- **Via Vinzaglio.** Analogamente a via Rivolta, si propone di introdurre il doppio senso di circolazione, con corsia preferenziale in controflusso, nel tratto di via Vinzaglio tra viale Milite Ignoto e via Donizetti.
- **Corsie preferenziali.** Nello sviluppo del PGTU-PUMS sarà inoltre valutata la possibilità di inserire corsie preferenziali lungo alcuni itinerari di forza percorsi da una o più linee di trasporto pubblico. In questa sede ci si limita ad individuarli:
 - Corso Acqui, nel tratto tra via Maggioli e via Casalcermelli;
 - Via Marengo, nel tratto tra piazza Matteotti e via S. Giovanni Bosco;
 - Corso Crimea-corso Cento Cannoni-corso Lamarmora-via Claro.

Ai "macro" interventi di cui sopra, si aggiungono poi tutte le azioni più minute quali: l'adeguamento dei cordoli, la rimozione della sosta conflittuale, la messa in sicurezza delle fermate, l'apposizione della segnaletica verticale e orizzontale necessaria, ecc.

5 Informazione ai viaggiatori

5.1 Informazione a terra

Per informazione a terra si intende tutto ciò che rende evidente, in modo codificato, la presenza del servizio di trasporto pubblico sul territorio. In questo ambito sono comprese le informazioni restituite alle singole fermate lungo gli itinerari delle singole linee.

L'informazione a terra è strategica e distintiva della qualità del servizio erogato proprio perché segnala la presenza del servizio sul territorio e rappresenta il punto di incontro tra la domanda di mobilità e l'offerta di trasporto. In questo senso occorre prestare attenzione su questioni che riguardano:

- la riconoscibilità della fermata;
- il layout della fermata;
- il comfort/protezione degli utenti (in attesa e che accedono al veicolo).

L'informazione a terra richiede quindi di attrezzare la singola fermata con:

- **palina** che riporterà denominazione della località (nome della fermata), elenco e grafo delle linee in transito, orari, informazioni sui contatti del gestore, indicazioni per l'acquisto dei titoli di viaggio (es. rivendita più vicina);
- eventuale **pensilina**, dotata di posto a sedere e illuminazione, dove saranno riportate informazioni aggiuntive quali avvisi di variazione temporanea del servizio (deviazioni, ecc.) e mappa schematica o geografica della rete di trasporto pubblico;
- eventuale **pannello informativo elettronico**, da posizionare nei pressi delle fermate più rappresentative (es. Stazione, piazza Garibaldi, Ospedale, ecc.), con l'elenco dei passaggi in tempo reale e una riga destinata ai messaggi scorrevoli riportanti le notizie più importanti relative allo svolgimento del servizio.

Gli schemi seguenti riportano un possibile layout grafico per le opzioni con palina semplice, palina a bandiera (nelle fermate già dotate, in versione normale e compatta) e fermata con pensilina. È opportuno che tutte le paline siano riconducibili al massimo a due modelli tipologici, ciò al fine di armonizzare la segnaletica sull'intera rete di trasporto pubblico urbano.

Fermata semplice

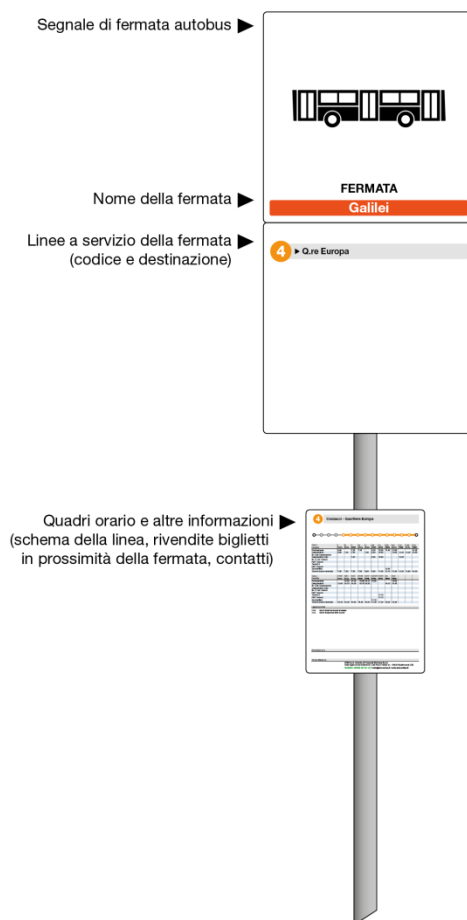


Figura 5-1: Esempio di palina per la fermata semplice

Fermata dotata di palina a bandiera

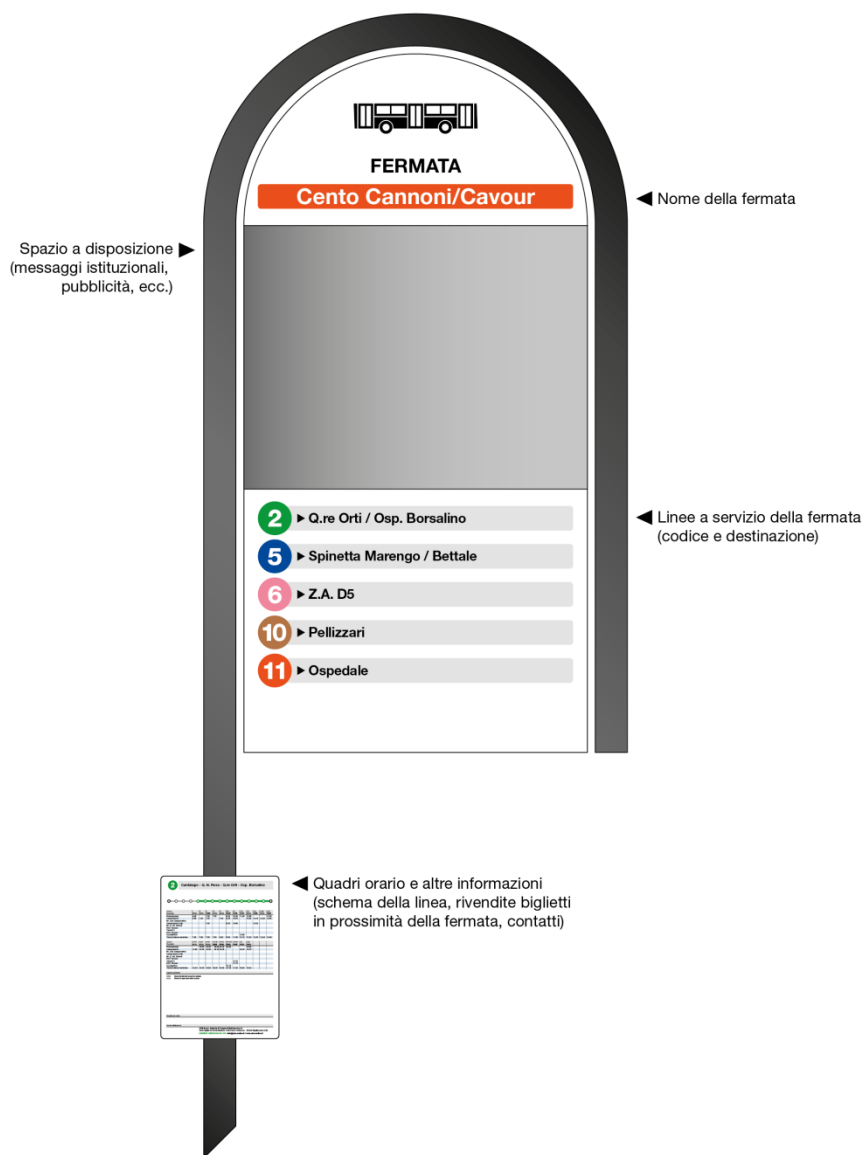


Figura 5-2: Esempio di allestimento per la fermata dotata di palina a bandiera

Fermata dotata di pensilina



Figura 5-3: Esempio di allestimento per la fermata dotata di pensilina

5.2 Informazione a bordo

Tutti i veicoli adibiti al trasporto pubblico di Alessandria dovranno restituire informazioni a stampa, video e audio sullo svolgimento del servizio.

In particolare è opportuno che ogni veicolo sia attrezzato per avere:

- all'**esterno**, il display con l'identificazione della linea (numero e destinazione del mezzo);
- al suo **interno**:
 - la riproduzione del grafo della linea con indicazione delle fermate e dei nodi di interscambio, come riportato nella figura in esempio;
 - eventuali brochure della linea o, complessivamente, dell'intera rete, con indicazione degli itinerari, degli orari, delle tariffe (corsa semplice e abbonamenti);
 - informazioni sulle modalità di contatto con il gestore, sia per eventuali richieste di informazioni che per inoltrare segnalazioni e reclami;
 - il regolamento di utilizzo del servizio di trasporto pubblico.



Figura 5-4: Esempio di grafo della linea con individuazione delle fermate di interscambio

Il messaggio audio a bordo dovrà indicare:

- la progressione delle fermate (es. "prossima fermata: "Wagner") e eventuali altri messaggi preregistrati utili al viaggiatore;
- presso alcuni selezionati nodi di interscambio, la possibilità di proseguire il viaggio con un'altra linea e il tempo di attesa stimato per l'interscambio.

Allegato 1: Indagine accesso e dotazione degli spazi di fermata TPL urbano

Metodologia

Per quanto attiene l'indagine sulle condizioni di accesso e la dotazione degli spazi di fermata, la rilevazione ha consentito di acquisire le informazioni di dettaglio finalizzate agli interventi di messa in sicurezza delle connessioni pedonali e di riqualificazioni dello spazio urbano nei luoghi significativi della città (cfr. Stazione FS).

L'indagine ha riguardato un campione di fermate ritenuto rappresentativo per descrivere l'attuale situazione (centro storico, area centrale, quartieri, frazioni, stazione e punti di interscambio), ovvero:

- tutte le fermate del capoluogo comprese nell'anello degli spalti e lungo le principali radiali servite dalle linee urbane (Corso Acqui, via Marengo);
- le fermate principali nei sobborghi serviti dal trasporto pubblico urbano.

Scheda di rilievo delle fermate del TPL urbano

ID fermata		Note su localizzazione	
Palina			
<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> a chiodo	<input type="checkbox"/> a bandiera	<input type="checkbox"/> elettronica
Pensilina			
<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> presente, buono stato	<input type="checkbox"/> presente, cattivo stato	
Segnaletica orizzontale			
<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> presente, a norma	<input type="checkbox"/> presente, dim. ridotte	<input type="checkbox"/> presente, sbiadita
Attrav. pedonale			
<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> posteriore	<input type="checkbox"/> anteriore, adiacente	<input type="checkbox"/> anteriore, distante
Tipo		Banchina	
<input type="checkbox"/> in linea	<input type="checkbox"/> a golfo	<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> presente
Conflitti			
<input type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> sosta in fermata	<input type="checkbox"/> altro:	
Intersezione/fermata			
<input type="checkbox"/> rispetta distanze	<input type="checkbox"/> non rispetta, < 20m	<input type="checkbox"/> non rispetta, < 10m	
Fermate extraurb.			
<input type="checkbox"/> ok (>50 m posteriore)	<input type="checkbox"/> < 50 m		
Informazioni a terra			
<input type="checkbox"/> orari	<input type="checkbox"/> acquisto titolo viaggio	<input type="checkbox"/> percorsi linee	<input type="checkbox"/> altro (specificare)
Note			

Allegato 2: Indagine passeggeri sulle linee di trasporto pubblico urbano

Metodologia

L'indagine per la quantificazione dei passeggeri saliti e discesi sui mezzi del trasporto pubblico urbano gestito da ATM ha lo scopo di verificare il grado di utilizzo delle linee di TPL attraverso la costruzione di diagrammi di carico per corsa, linea e fascia oraria.

In particolare i rilievi sono stati effettuati a bordo dei mezzi in servizio pubblico, previa autorizzazione dell'azienda ATM, conteggiando, per ciascuna corsa rilevata e ciascuna fermata programmata, i passeggeri saliti e quelli discesi.

Il programma di indagine ha previsto una rilevazione della domanda servita in un giorno feriale medio (tra il martedì e il giovedì compresi) per tutte le corse in partenza dai capolinea tra le 6.30 e le 9.00 circa (ora di punta del mattino) e tra le 15.00 e le 17.30 circa (ora di morbida pomeridiana).

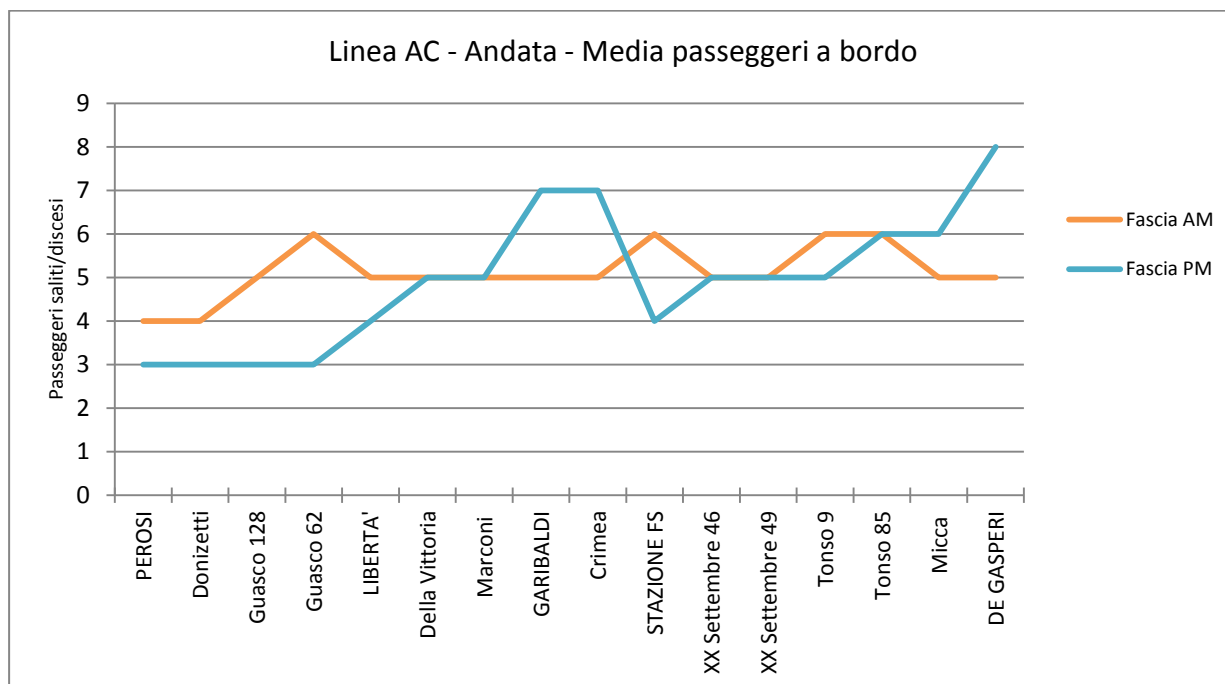
Le linee urbane indagate sono state le seguenti:

- linee A/C e B (a servizio dell'area centrale),
- linee 2, 3 e 4 (a servizio dei quartieri sviluppatasi a "corona" dell'area centrale),
- linea 5 (che serve il sobborgo di Spinetta Marengo, il più popoloso con circa 7.200 abitanti).

L'indagine permette anche di quantificare i passeggeri saliti e discesi da ciascuna fermata del trasporto pubblico urbano, consentendo di valutare oltre al profilo di carico della linea, la gerarchia delle fermate, tenendo conto sia la struttura della rete (cfr. offerta dei servizi TPL) che dell'effettivo utilizzo.

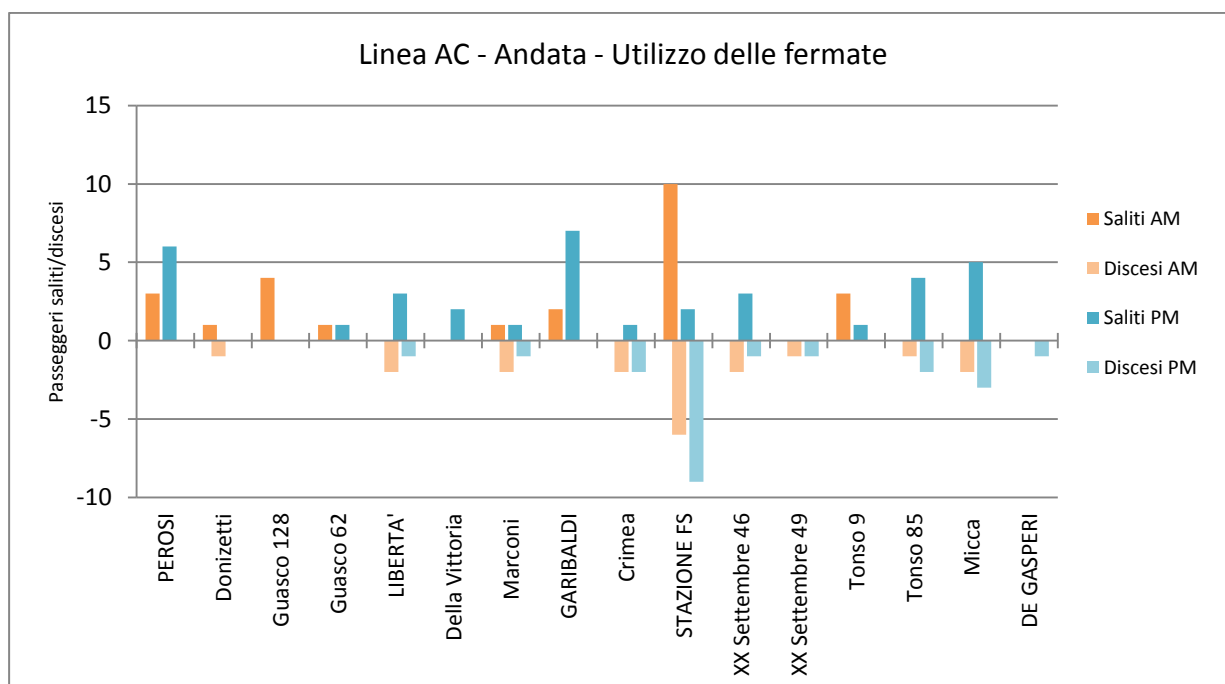
Allegato 3: Passeggeri trasportati sulle linee di trasporto pubblico urbano

Linea A/C



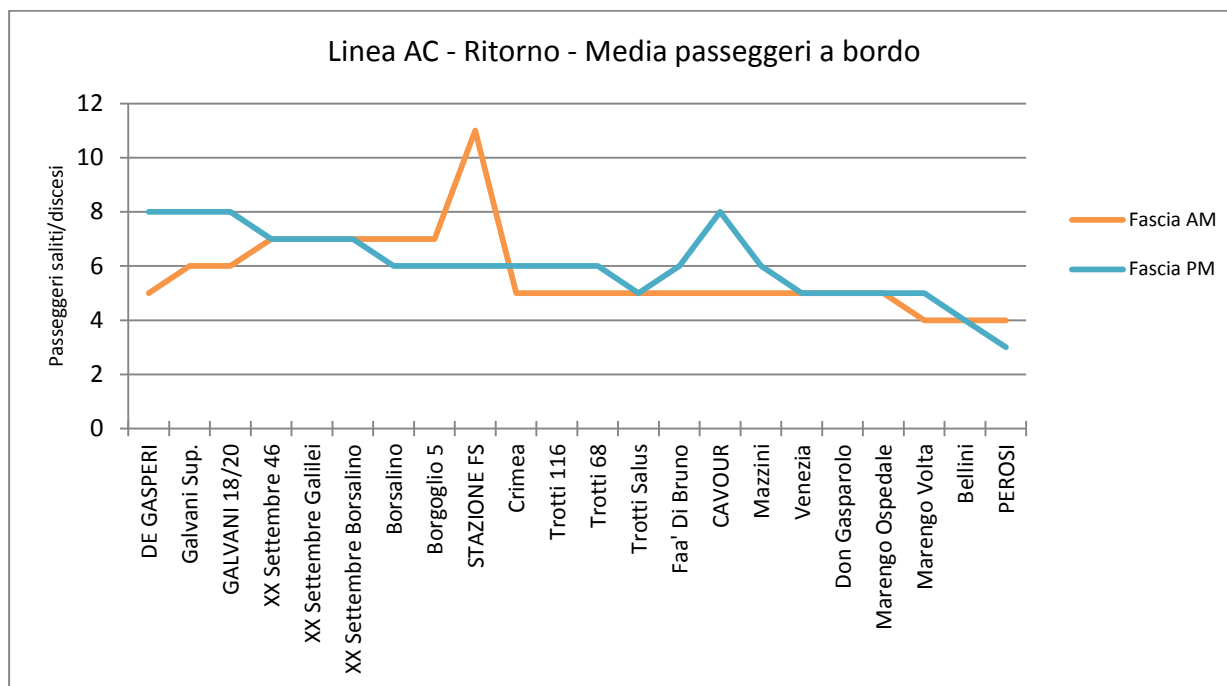
Media passeggeri a bordo. Corse di andata. Linea A/C

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



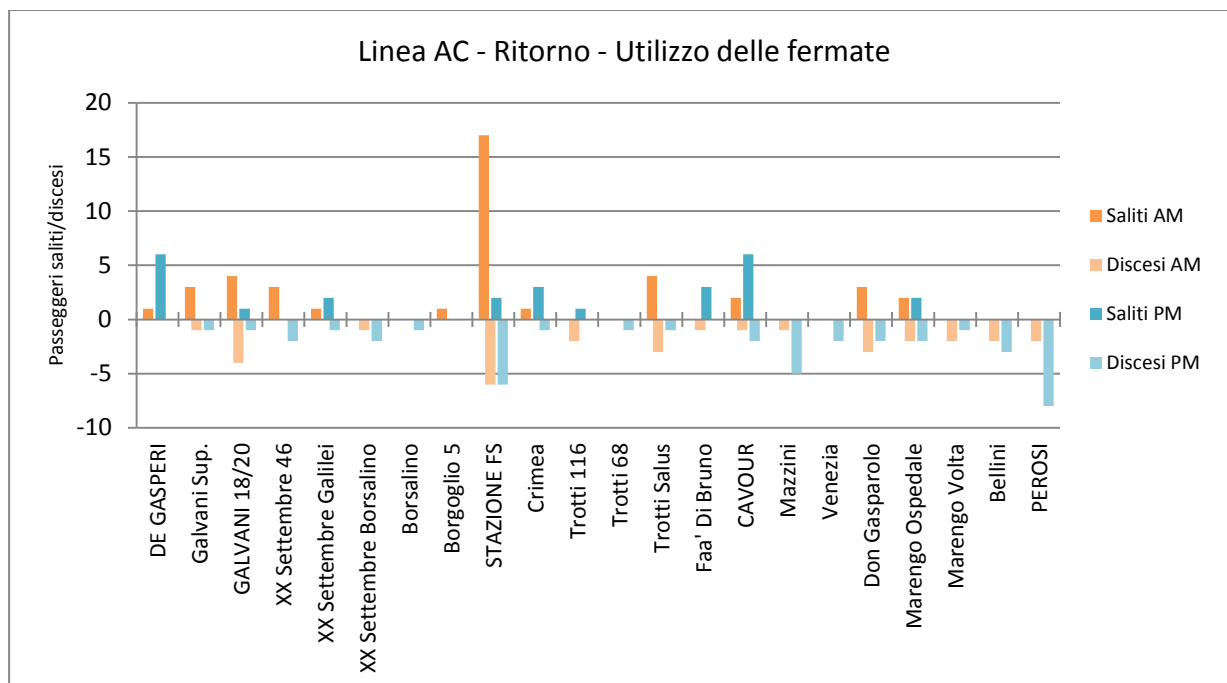
Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di andata per fascia oraria. Linea A/C

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Media passeggeri a bordo. Corse di ritorno. Linea A/C

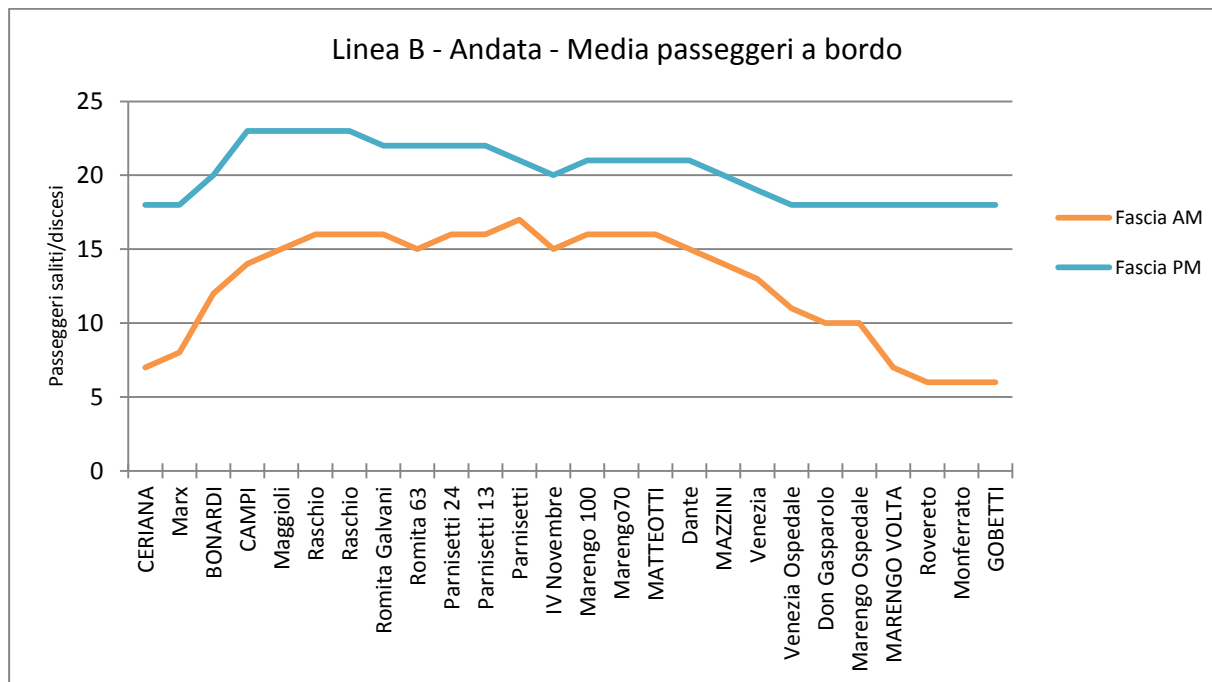
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di ritorno per fascia oraria. Linea A/C

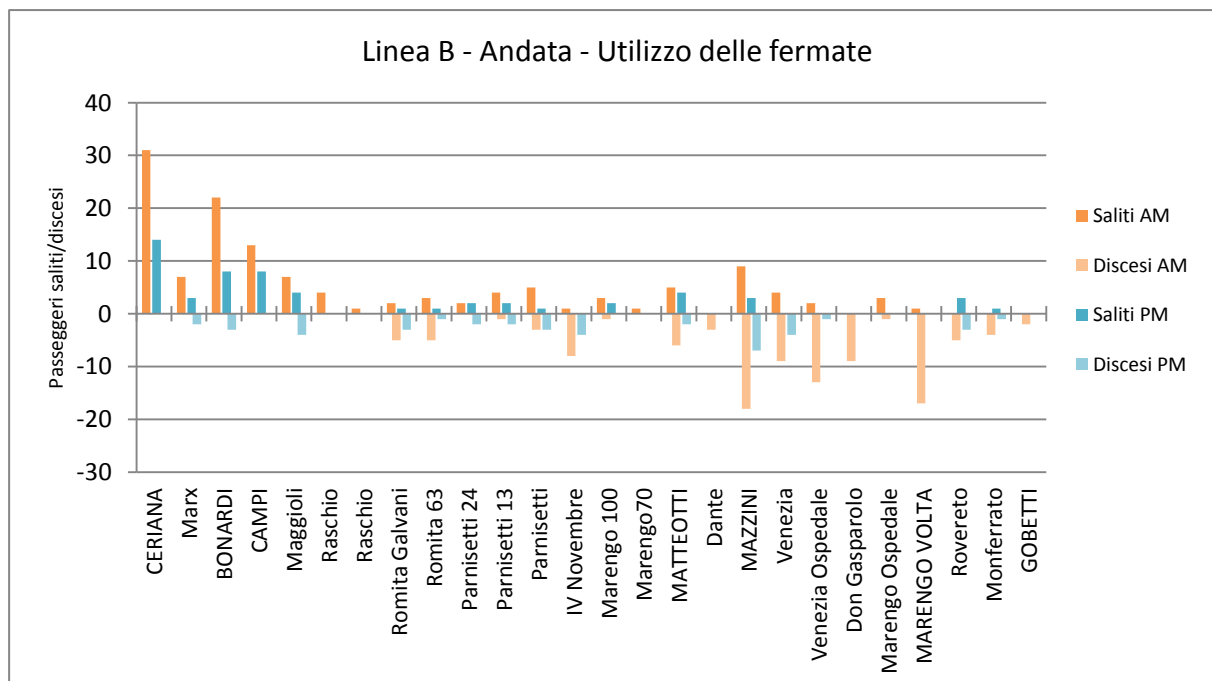
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016

Linea B



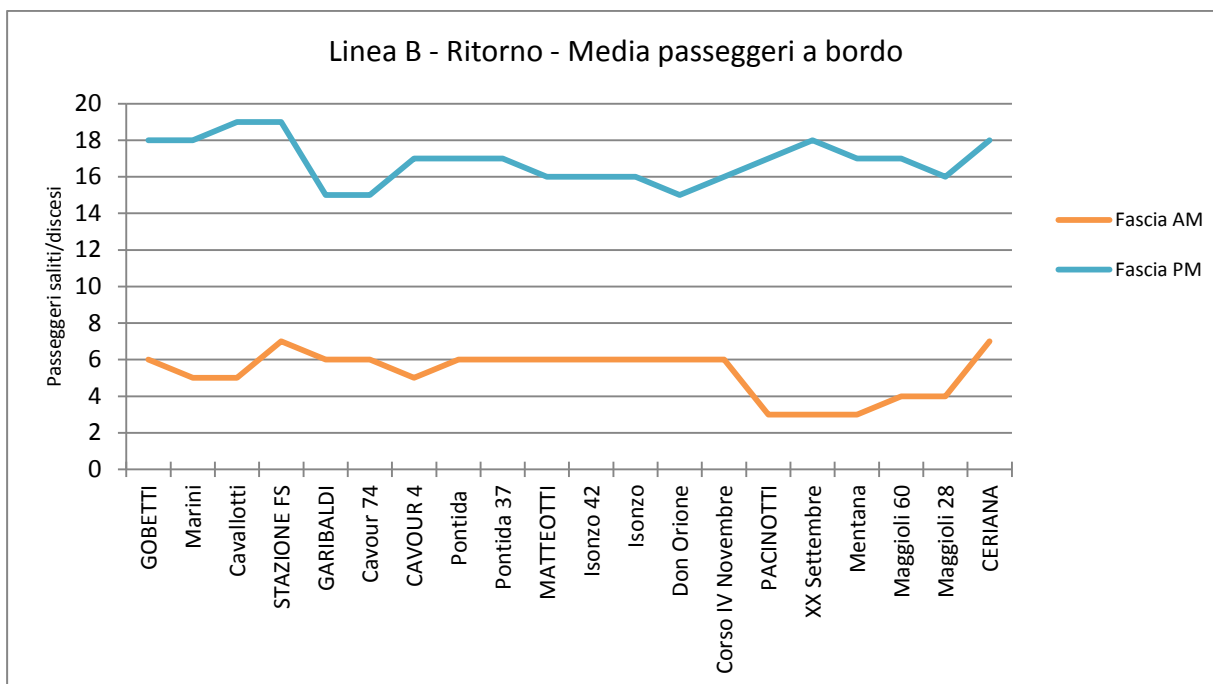
Media passeggeri a bordo. Corse di andata. Linea B

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



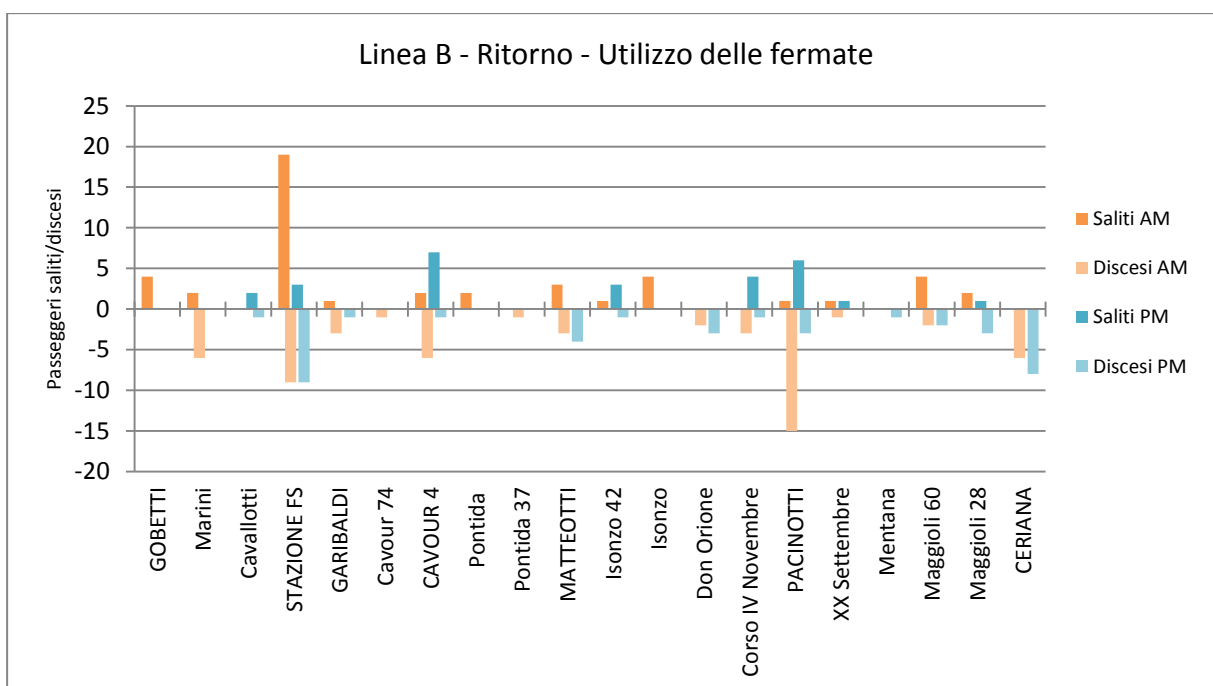
Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di andata per fascia oraria. Linea B

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Media passeggeri a bordo. Corse di ritorno. Linea B

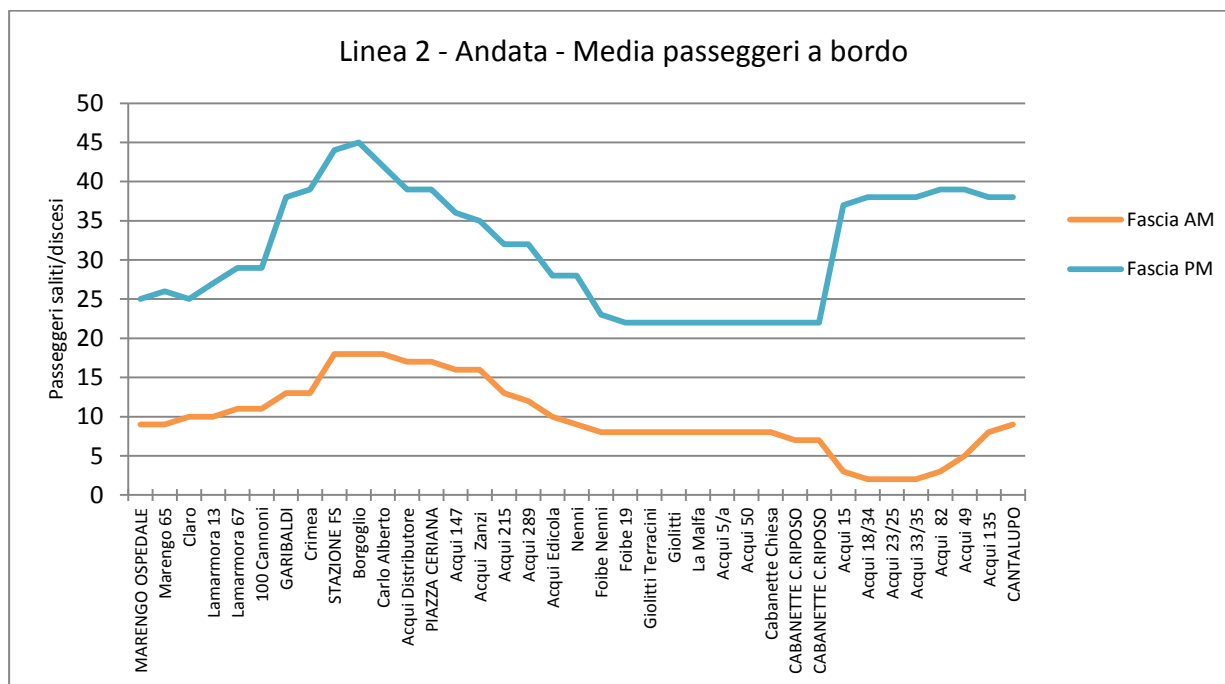
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di ritorno per fascia oraria. Linea B

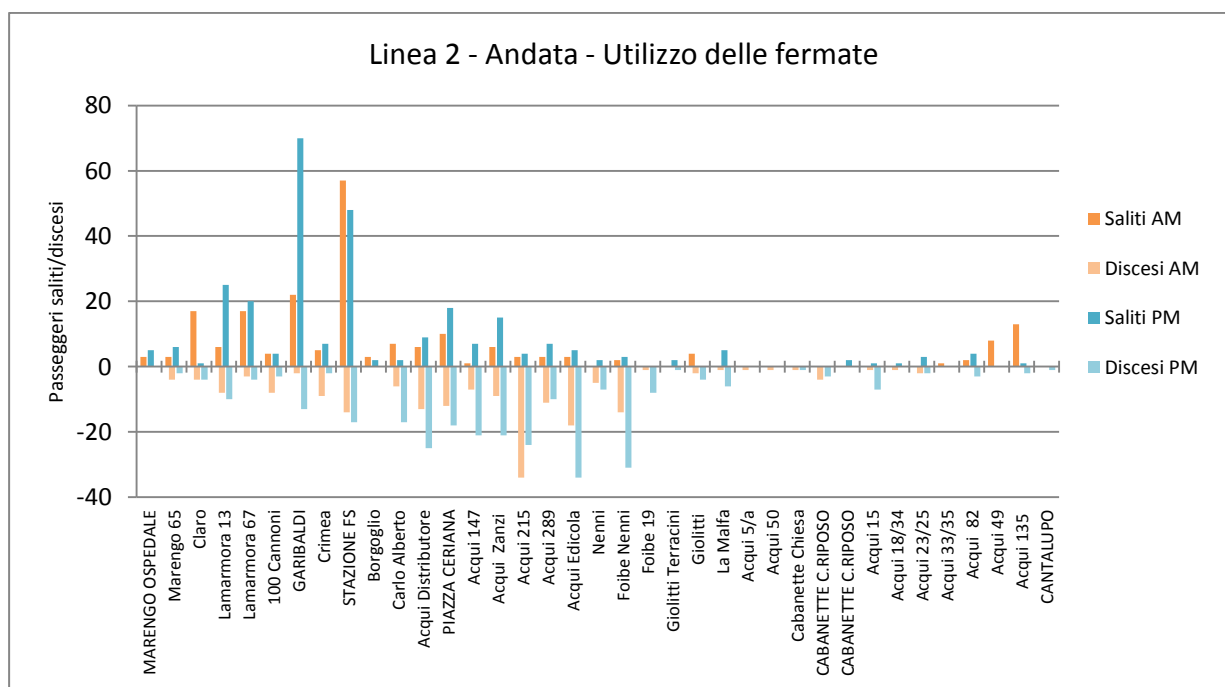
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016

Linea 2



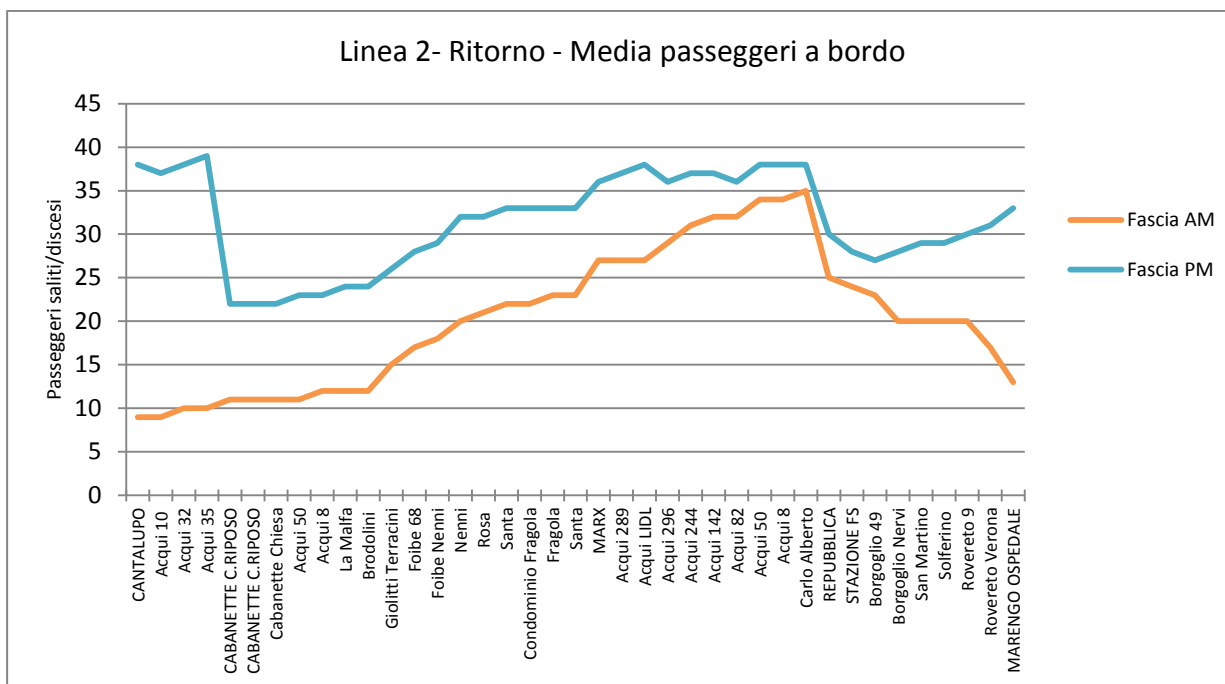
Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di andata per fascia oraria. Linea 2

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



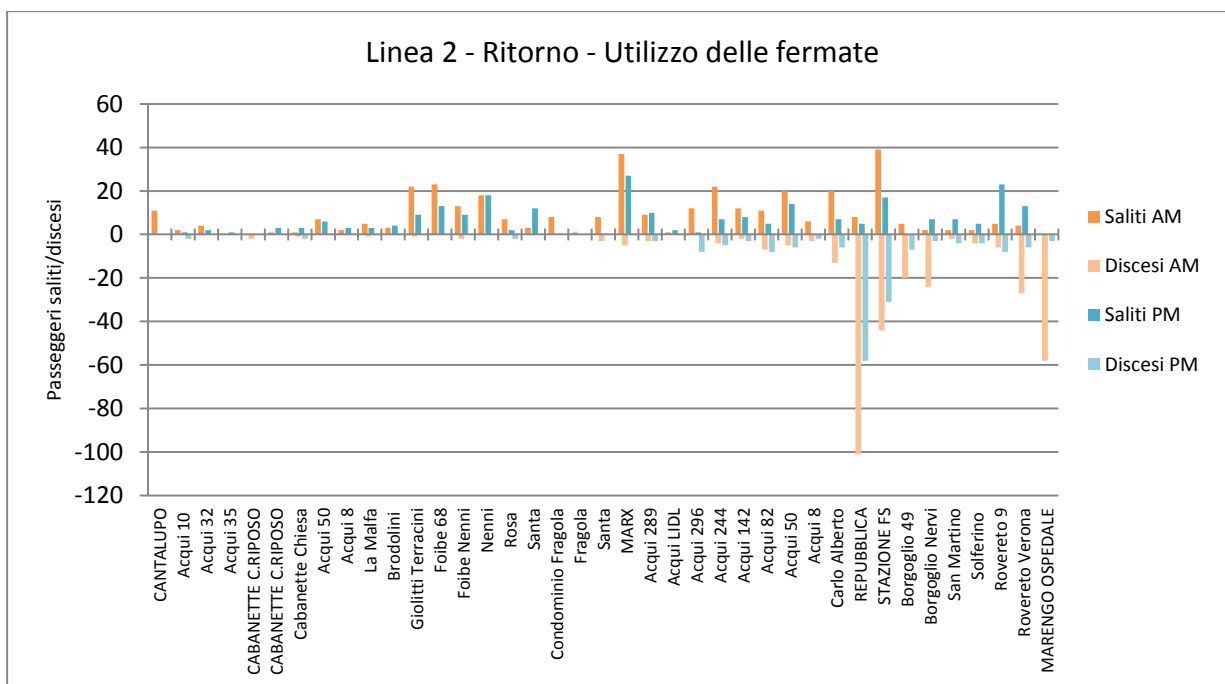
Media passeggeri a bordo. Corse di andata. Linea 2

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di ritorno per fascia oraria. Linea 2

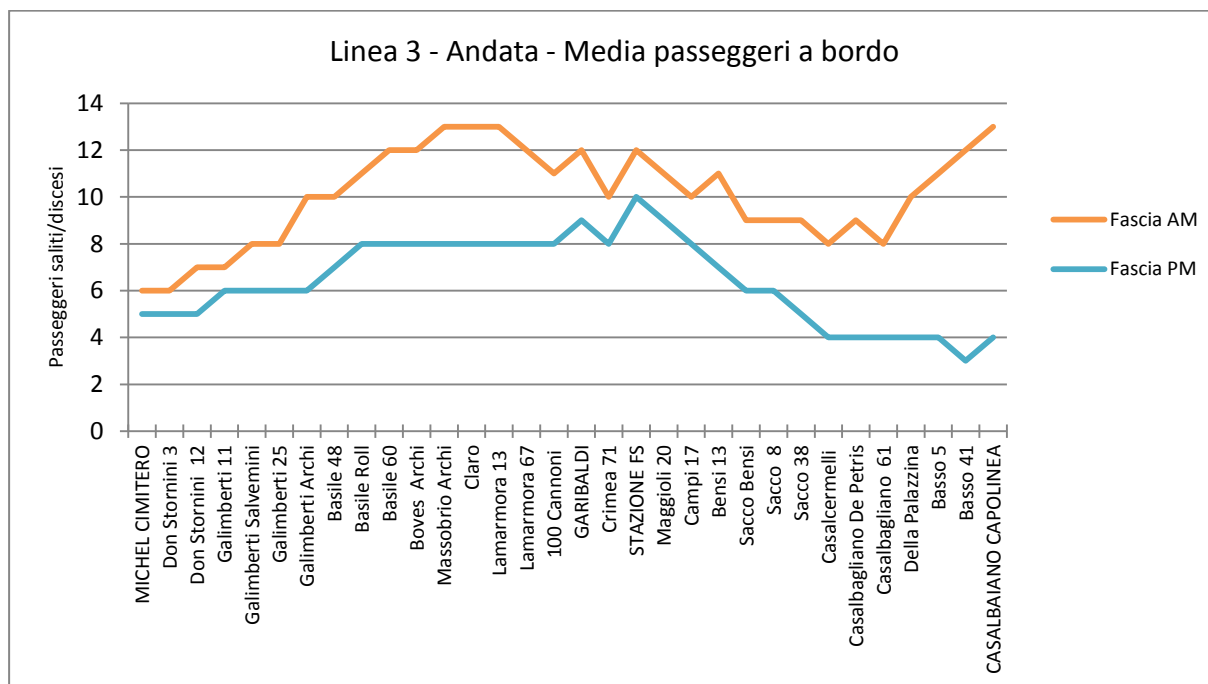
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Media passeggeri a bordo. Corse di ritorno. Linea 2

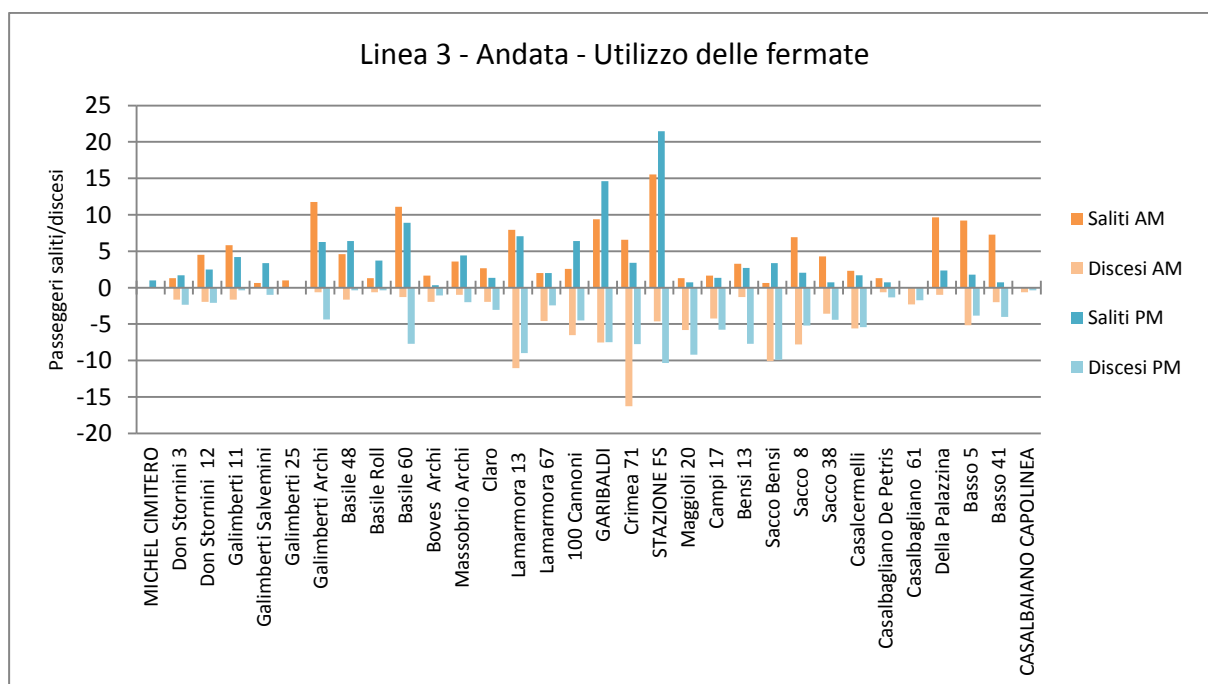
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016

Linea 3



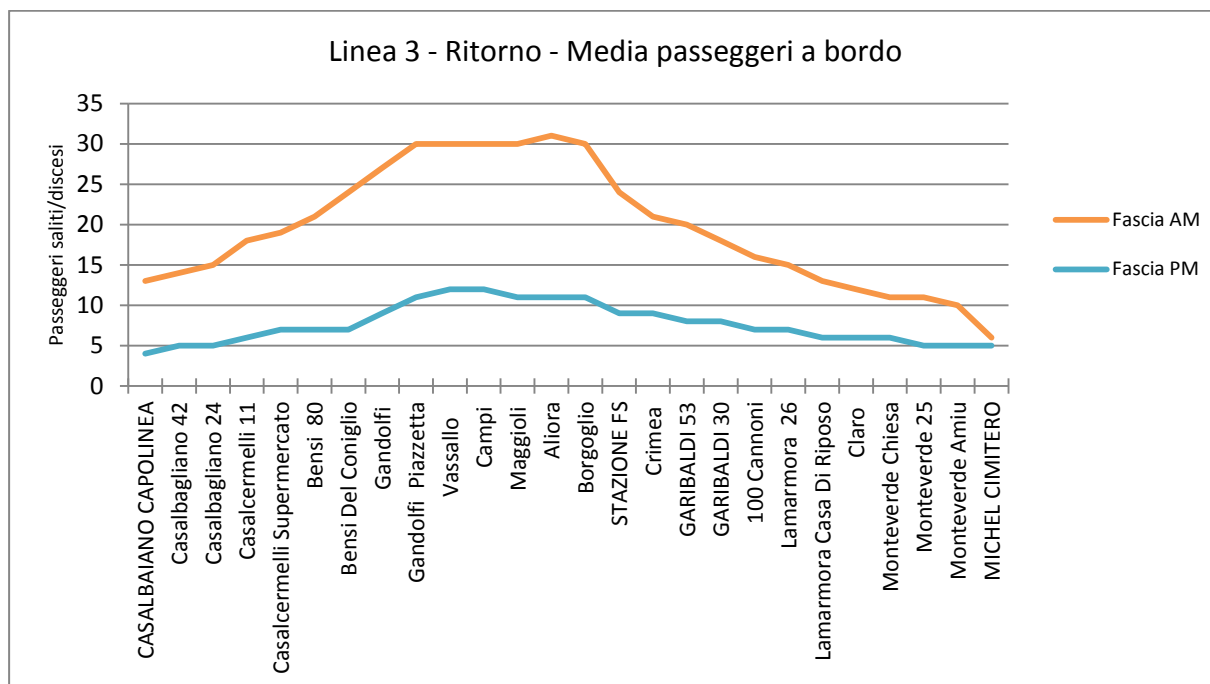
Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di andata per fascia oraria. Linea 3

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



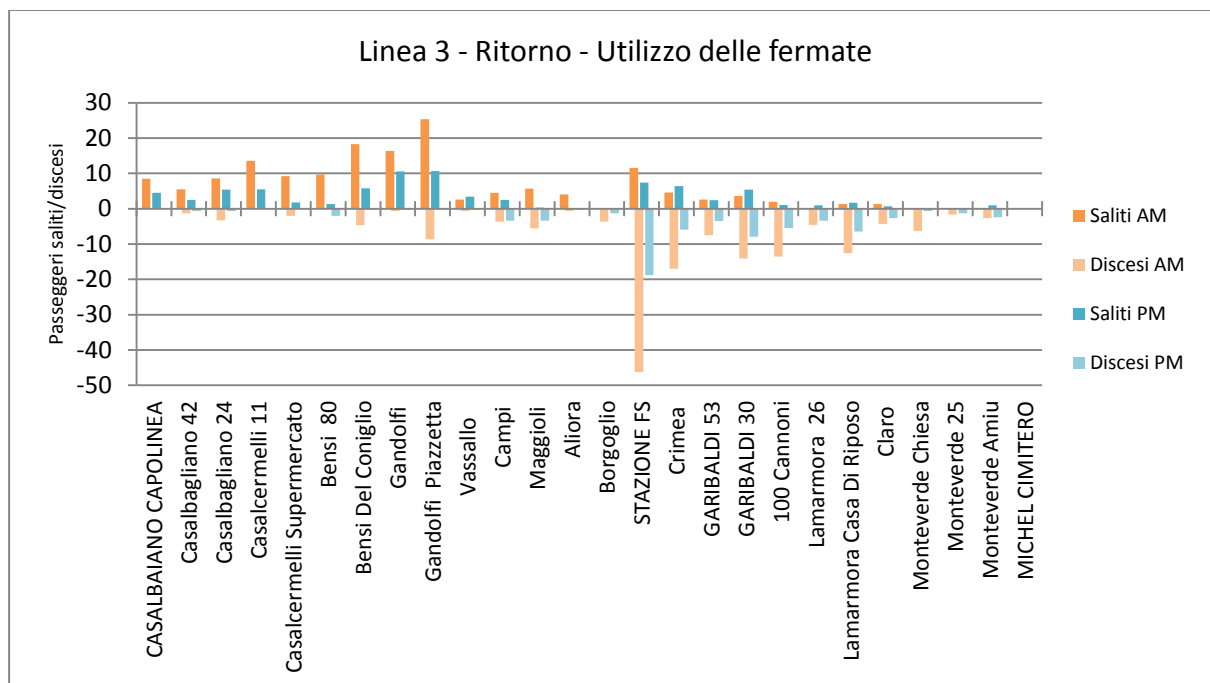
Media passeggeri a bordo. Corse di andata. Linea 3

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di ritorno per fascia oraria. Linea 3

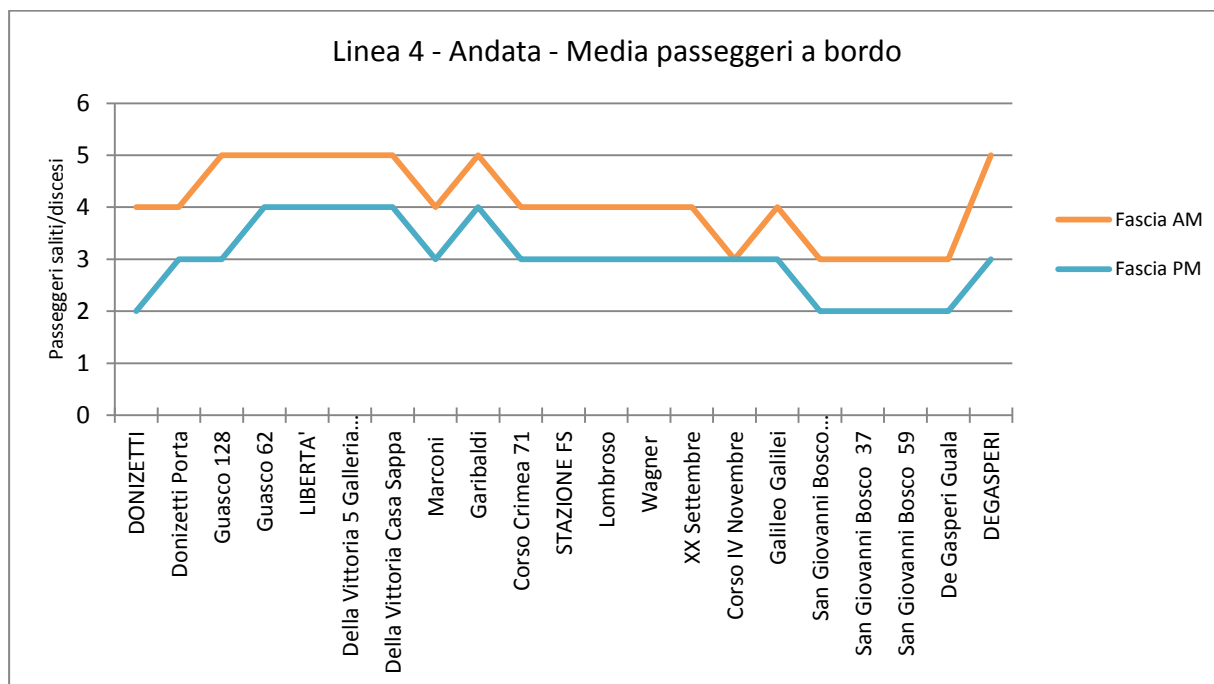
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Media passeggeri a bordo. Corse di ritorno. Linea 3

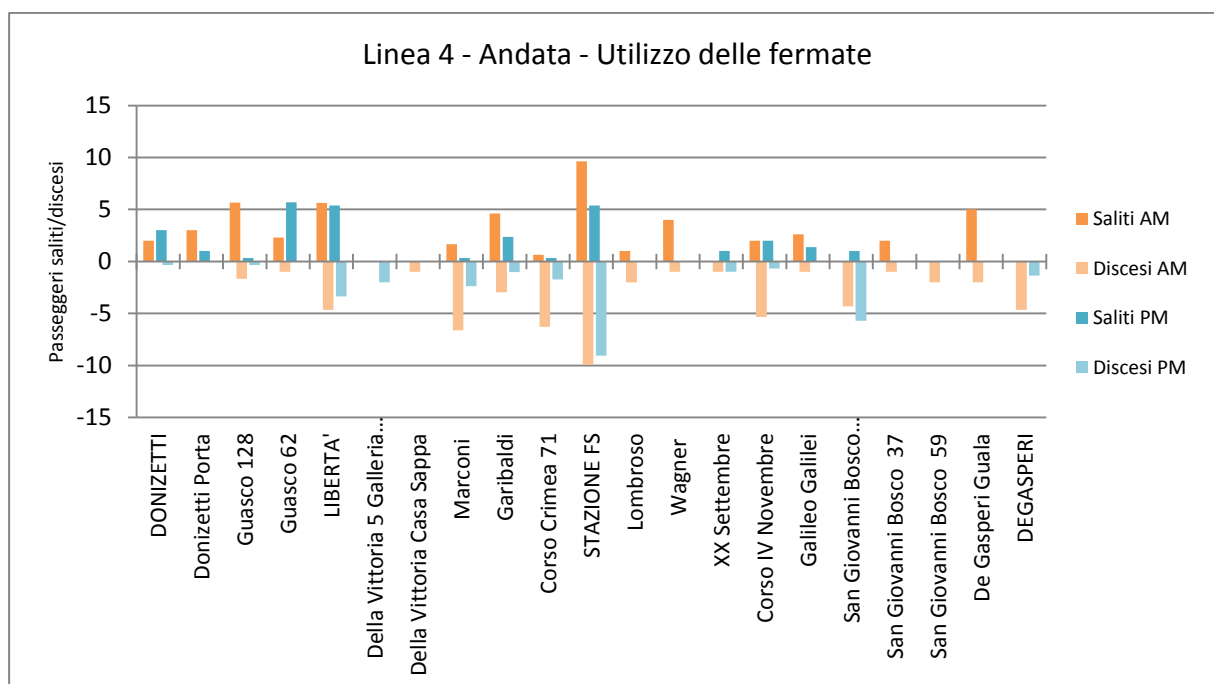
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016

Linea 4



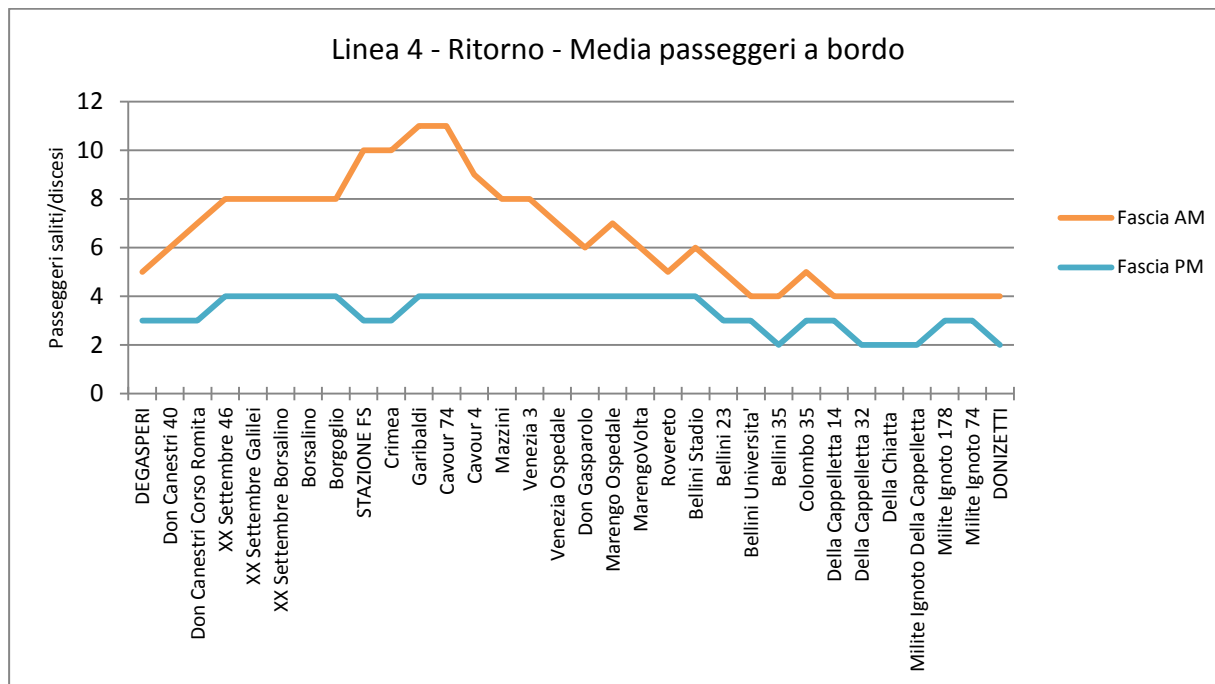
Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di andata per fascia oraria. Linea 4

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



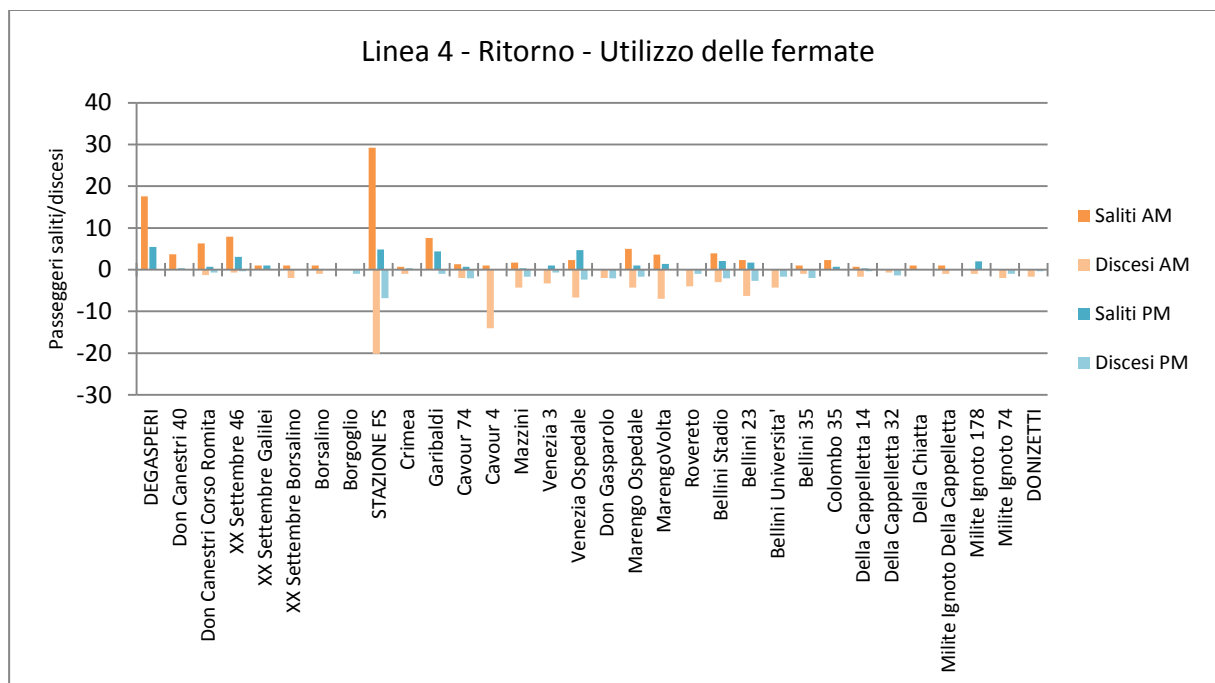
Media passeggeri a bordo. Corse di andata. Linea 4

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di ritorno per fascia oraria. Linea 4

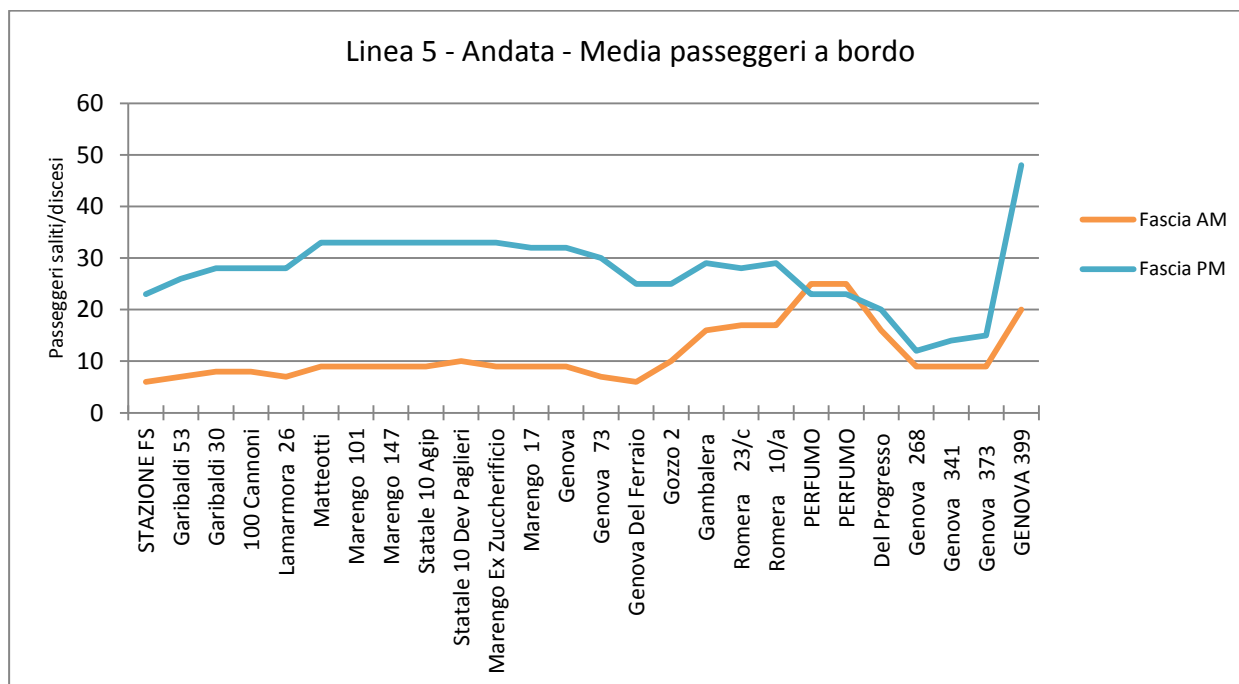
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Media passeggeri a bordo. Corse di ritorno. Linea 4

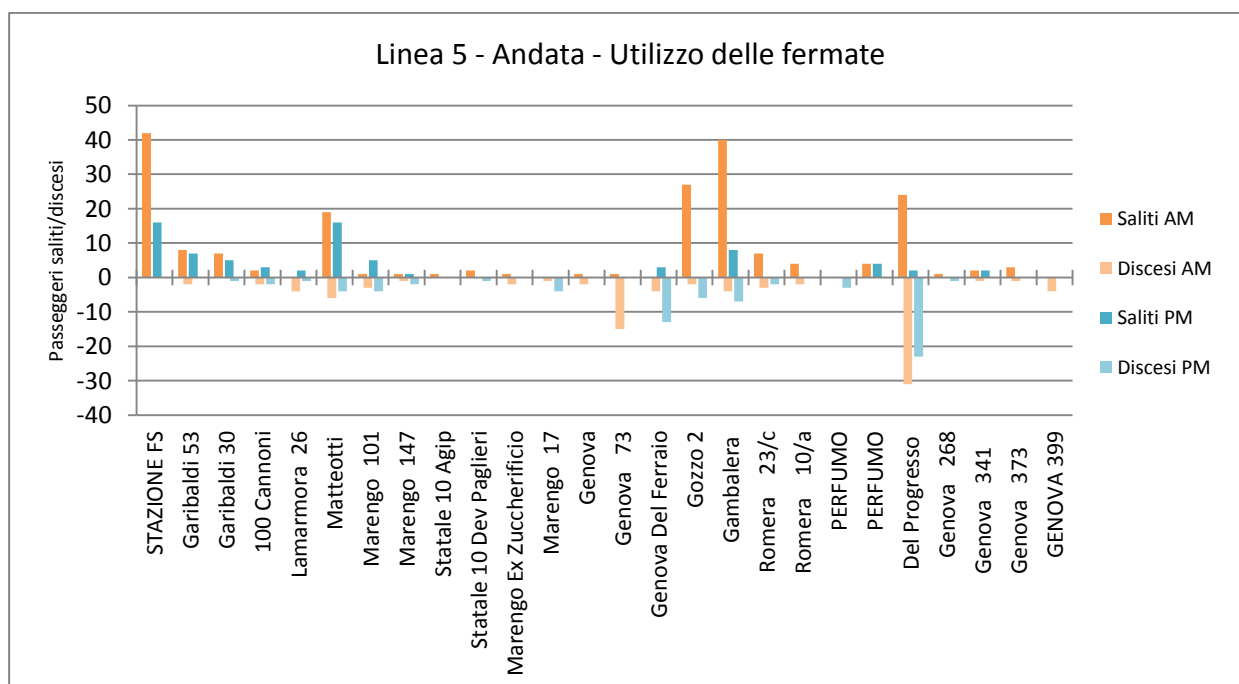
Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016

Linea 5



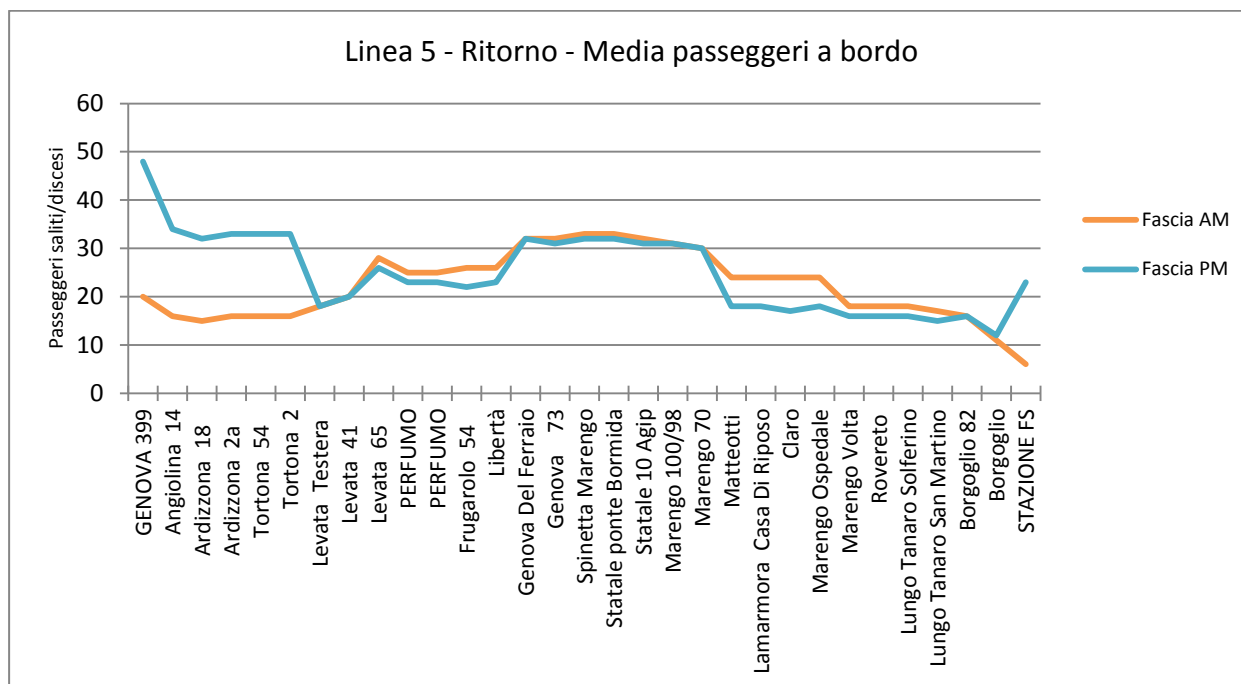
Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di andata per fascia oraria. Linea 5

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



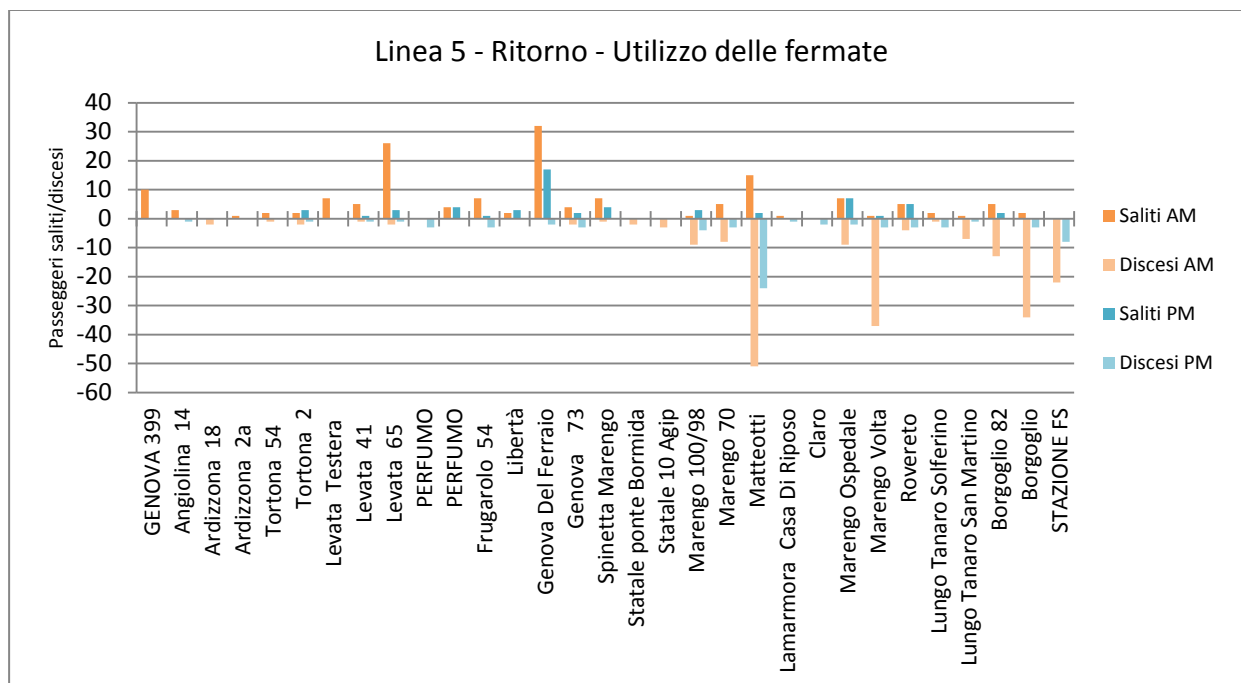
Media passeggeri a bordo. Corse di andata. Linea 5

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Utilizzo fermate. Totale passeggeri corse di ritorno per fascia oraria. Linea 5

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016



Media passeggeri a bordo. Corse di ritorno. Linea 5

Fonte: elaborazioni su risultati indagini maggio 2016