

INDAGINE

FEBBRAIO MARZO 2015



L'analisi effettuata ha come obiettivo quello di indagare la qualità erogata del servizio al fine di indagare e di, successivamente, applicare interventi per rendere l'offerta del servizio TPL più efficiente ed efficace.

L'indagine è stata condotta su otto differenti fermate:

- **Caserma Zucchi:** Settore A (323001) e Settore B (311310);
- **Porta Santa Croce:** 310122 e 320924;
- **Reggio Emilia Stazione FS:** 320128 e 310124;
- **Viale Timavo:** 310161 e 320159.

Il periodo di rilevazione si è esteso dal **12 Gennaio 2015 al 3 Marzo 2015** e le fasce orarie controllate sono state quelle scolastiche:

- **Dalle 7:30 alle 9:30;**
- **Dalle 12:30 alle 14:30.**

Ogni fermata è stata analizzata **due volte** nella fascia oraria delle 7:30-9:30 e altre due volte nella fascia oraria della 12:30-14:30, questo ha permesso una maggiore precisione nell'analisi dei dati.

Le schede compilate alle differenti fermate sono state 879, ma l'indagine è stata eseguita su **871** perché in alcuni casi si trattava di autobus, i cui codici identificativi, non erano presenti nei turni macchina giornalieri.

Ricordiamo che il numero di schede compilate non sono uguali per ogni linea, quindi i risultati presentati saranno ponderati sul numero di rilevazioni condotte per ciascuna. Di seguito vengono riportate le linee considerate e accanto il numero di schede considerate:

- Linea **1:** 199 schede;
- Linea **2:** 160 schede;
- Linea **3:** 47 schede;
- Linea **4:** 134 schede;
- Linea **5:** 106 schede;
- Linea **6:** 18 schede;
- Linea **8:** 16 schede;
- Linea **9:** 101 schede;
- Linea **10:** 42 schede;
- Linea **11:** 8 schede;
- Linea **12:** 13 schede;
- Linea **13:** 27 schede.

Lo studio si divide in:

- Analisi di **anticipi e ritardi** nelle differenti fermate e linee, con ulteriore analisi dei **ritardi maggiormente effettuati** nelle diverse linee e analisi per **fasce orarie**.
- Analisi dei differenti **display** (frontali, laterali e posteriori) nelle differenti linee.

Il sistema utilizzato per l'analisi, mi ha permesso di inserire i dati rilevati attraverso un'apposita sezione che riproponeva le voci principali della scheda cartacea e, automaticamente, confrontava i dati rilevati con quelli schedulati. Il sistema mi proponeva la corsa che in termini di orario era più vicina a quella rilevata, a volte, però, tale associazione non era quella corretta (ad esempio, perché la direzione non era quella riscontrata durante la rilevazione) e quindi, manualmente, era necessario modificarla. Il software utilizzato per l'analisi era in fase di sperimentazione a tale proposito sono state definite **funzioni migliorative al sistema**.

ANALISI PUNTUALITA' ALLE FERMATE

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Caserma Zucchi	245	72.24%	27.76%	0%
Porta S. Croce	241	67.22%	31.54%	1.24%
Stazione FS	221	68.33%	30.32%	1.36%
Viale Timavo	164	81.1%	17.68%	1.22%

ANALISI PUNTUALITA' PER LINEE

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 1	199	71.86%	27.64%	0.5%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 2	160	71.25%	27.5%	1.25%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 3	47	80.85%	19.15%	0%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 4	134	75.37%	22.39%	2.24%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 5	106	52.83%	46.23%	0.94%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 6	18	83.33%	16.67%	0%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 8	16	62.5%	37.5%	0%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 9	101	73.27%	26.73%	0%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 10	42	85.71%	11.90%	2.38%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 11	8	50%	50%	0%

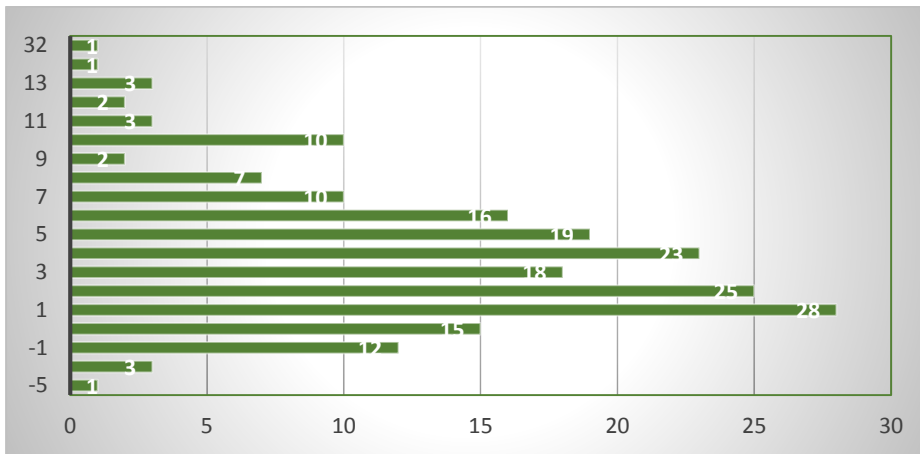
	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 12	13	76.92%	23.08%	0%

	N. schede tot.	% in orario	%in ritardo	% in anticipo
Linea 13	27	81.48%	18.52%	0%

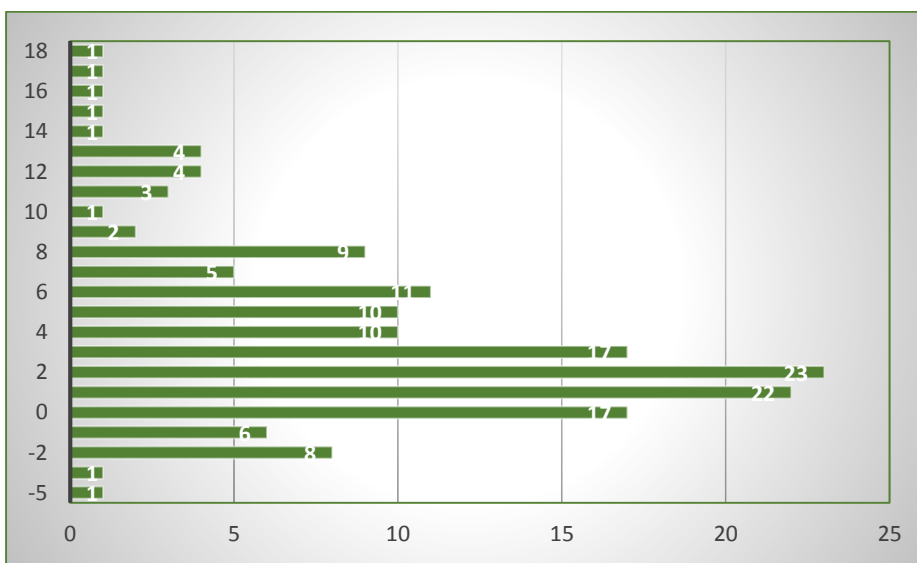
Nello specifico si può guardare per ogni linea, attraverso un grafico, **l'entità del ritardo o dell'anticipo**, considerando un intervallo di tempo che viene ricalcolato ogni volta sulla base degli estremi rilevati su ogni specifica linea.

Sull'asse orizzontale individuamo il numero di corse e su quello verticale i tempo (minuti di ritardo). I numeri posizionati all'interno della barra indicano la dimensione con cui quel tipo di ritardo si è ripetuto. Tale studio è utile per capire la rarità con cui avviene un ritardo considerato.

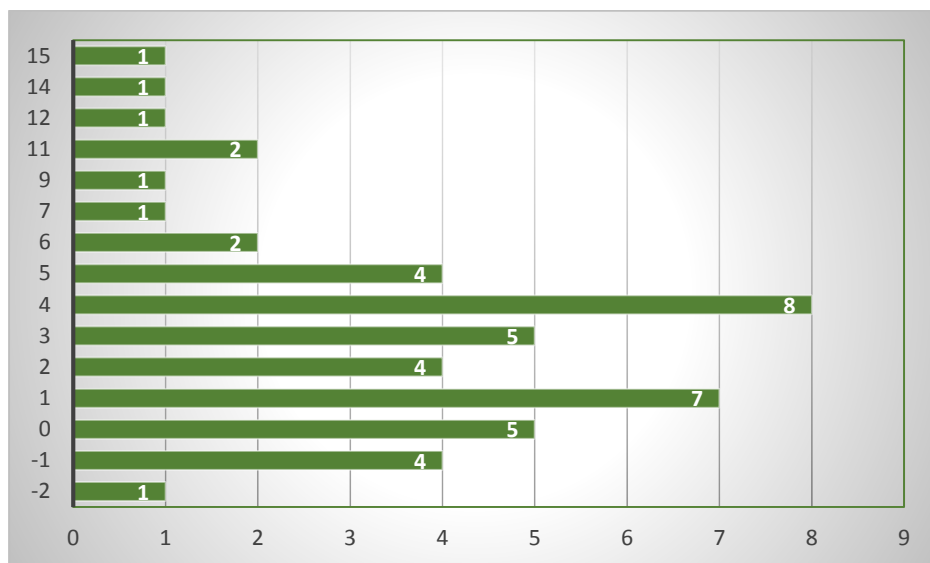
Il grafico sottostante è quello della **linea 1**. In questo caso il ritardo che più spesso si riscontra è quello di **1 minuto**. Purtroppo si deduce anche spesso si registrano **ritardi > di 10 minuti**, in particolare **10 volte e 4 volte** si riscontrano anticipi **> dei 2 minuti**.



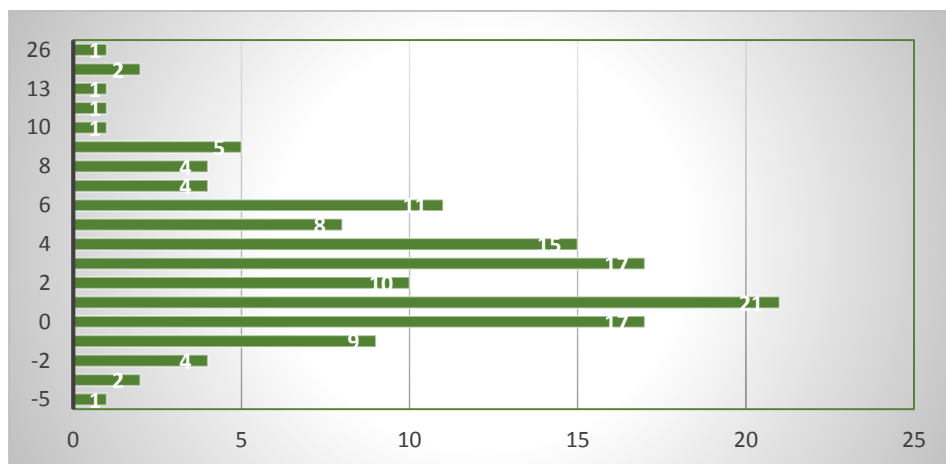
Linea 2. In questo caso il ritardo che si riscontra con più frequenza è quello dei **2 minuti**. Purtroppo però si registrano **ritardi di una entità > di 10 minuti, 17 volte** e si registrano **anticipi > di 2 minuti, 2 volte**.



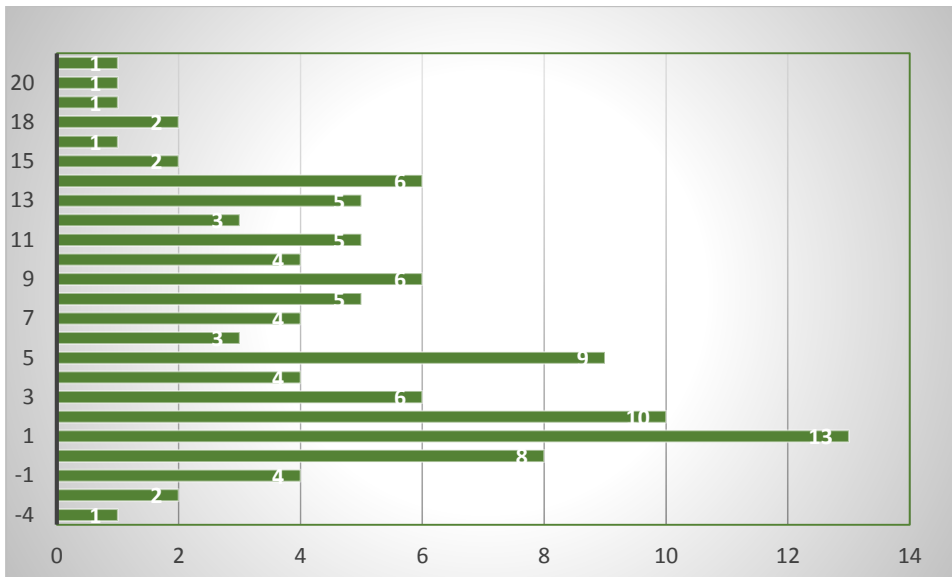
Linea 3. Per questa linea il ritardo più frequente è quello dei **5 minuti**. Si riscontrano **ritardi > di 10 minuti, 5 volte**; invece anticipi > di 2 minuti non si registrano.



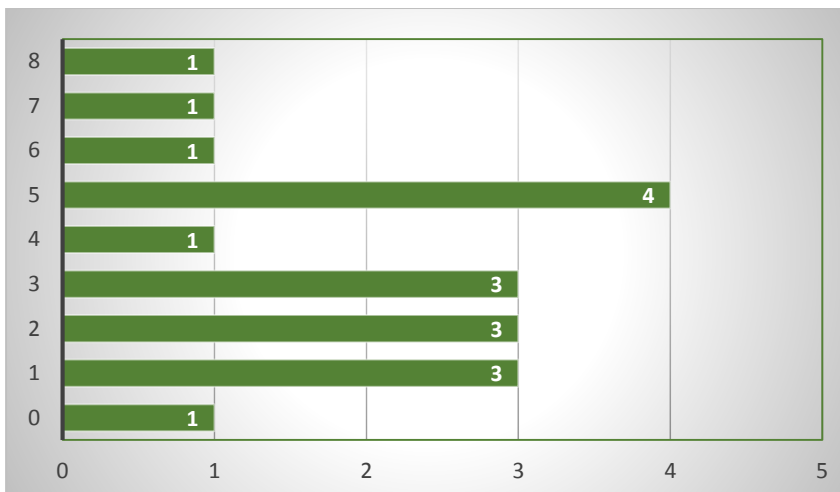
Linea 4. In questo caso si registra maggiormente la **puntualità assoluta**. Si riscontrano, però anche, **6 ritardi > di 10 minuti e 3 anticipi con un'entità > di 2 minuti**.



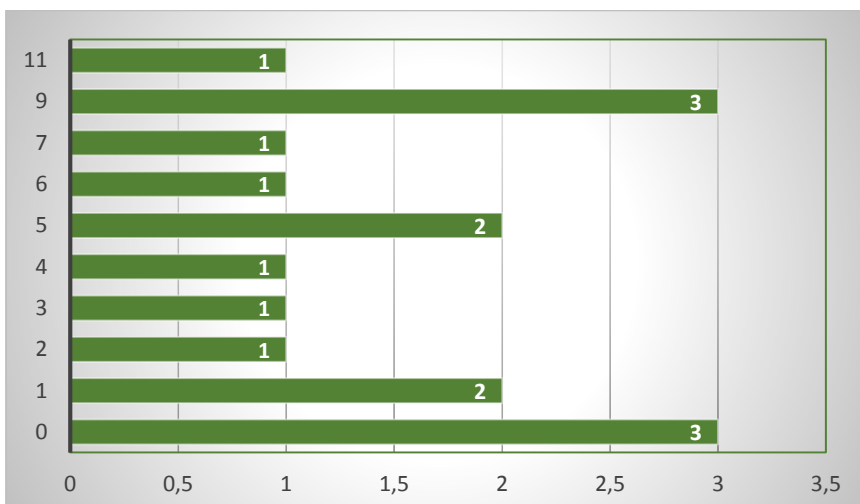
Linea 5. Il ritardo più frequente è di **1 minuto**. Anche in questo caso, però, si riscontrano molti **ritardi > di 10 minuti (27 volte)**, ma **1 solo anticipo superiore ai 2 minuti**.



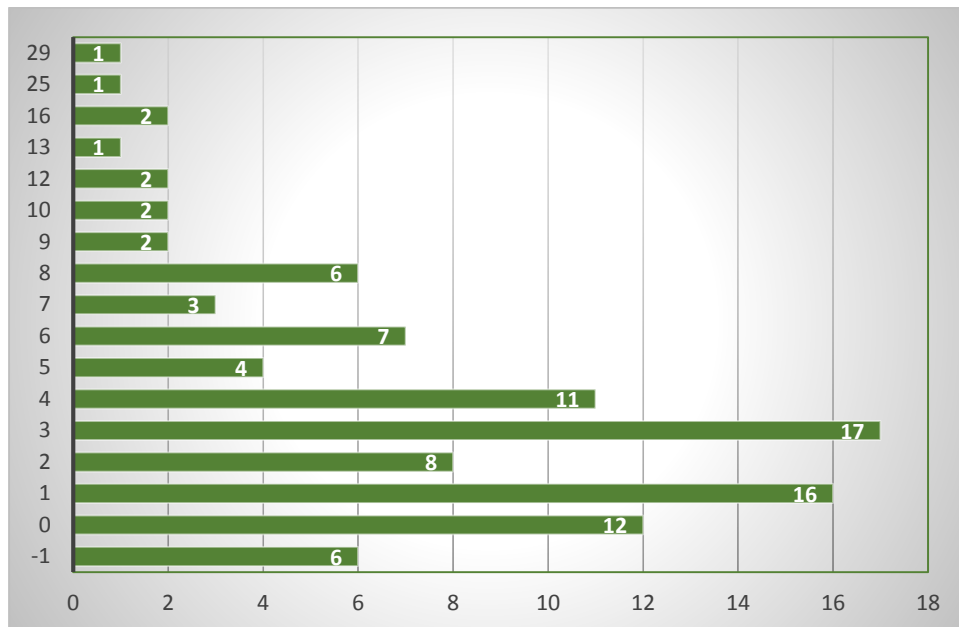
Linea 6. In questo caso il ritardo che si frequenta più maggiormente è quello dei **5 minuti**. Non si registrano ritardi superiori ai 10 minuti e nessun anticipo.



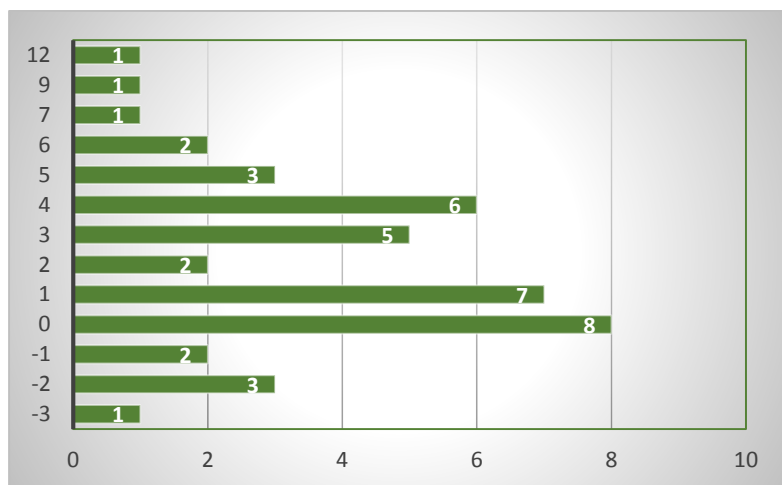
Linea 8. In questo caso abbiamo una pari frequenza di ritardi di **9 minuti** e di **assoluta puntualità**. Si registra un solo ritardo di entità superiore ai 10 minuti, ma nessun anticipo.



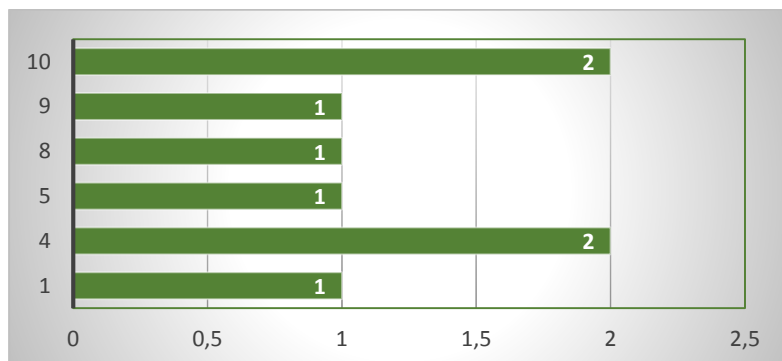
Linea 9. In questo caso il ritardo più frequente è di **3 minuti**. Inoltre, si registrano **5 ritardi con entità > dei 10 minuti** e nessun anticipo > di 2 minuti.



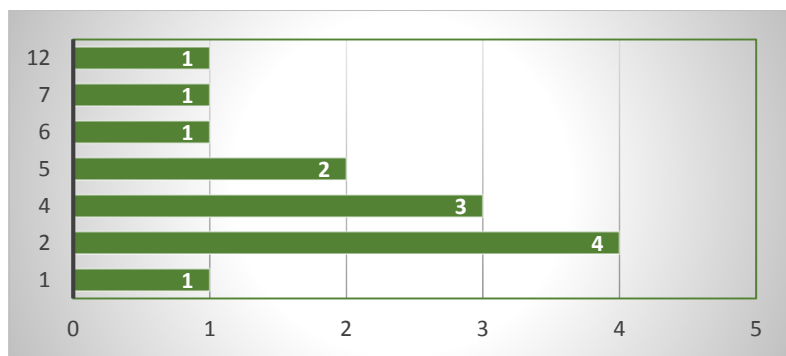
Linea 10. In questo caso si registra frequentemente **assoluta puntualità**. Si riscontra **1 solo ritardo > di 10 minuti** e **1 solo anticipo di entità > ai 2 minuti**.



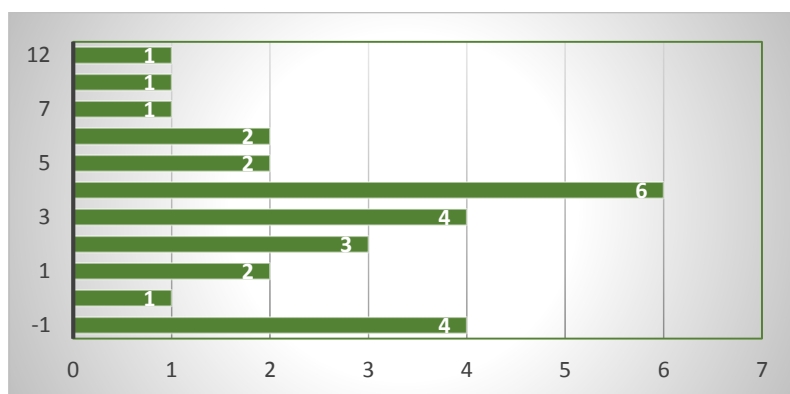
Linea 11. In questo caso si registra con pari frequenza **l'assoluta puntualità** e ritardo di **10 minuti**. In questo caso ritardi sopra ai 10 minuti non ci sono e nemmeno anticipi > di 2 minuti.



Linea 12. Il ritardo più frequente è quello di **2 minuti**. Si riscontra solo **1 ritardo > di 10 minuti**.



Linea 13. Il ritardo più frequente è quello di **4 minuti**. Individuiamo solo **1 ritardo > dei 10 minuti**.



È interessante guardare, anche, **in quale delle due fasce orarie** (mattutina o pomeridiana) **le diverse linee risultano maggiormente in ritardo**.

Linea 1

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	55	39	0
12:30 – 14:30	88	16	1

Nella fascia oraria del mattino sono state fatte 94 schede, quindi la percentuale di ritardi è del 41.49%.

Invece nella fascia orario del pomeriggio sono state eseguite 105 schede, quindi la percentuale di ritardi è nettamente inferiore in questo caso, intorno al 15.24%.

Linea 2

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	46	33	1
12:30 – 14:30	68	11	1

Nella fascia oraria del mattino sono state eseguite 80 schede e la percentuale di ritardo è del 41.25%.

Anche per il pomeriggio sono state compilate esattamente 80 schede, con un percentuale di ritardo del 13.75%. In questo caso si registrano più ritardi al mattino.

Linea 3

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	15	9	0
12:30 – 14:30	23	0	0

Nella fascia oraria del mattino sono state eseguite 24 schede con una percentuale di ritardo di del 37.5%. Invece nel pomeriggio ne sono state fatte 23 e la percentuale di ritardo è del 0%. Anche qui la percentuale dei ritardi è maggiore al mattino.

Linea 4

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	47	21	0
12:30 – 14:30	54	9	3

Nella fascia oraria del mattino sono state eseguite 68 schede con una percentuale di ritardi del 30.88%. Nel pomeriggio ne sono state fatte 66 e qui la percentuale di ritardi è del 13.64%. Anche qui la fascia oraria con più ritardi è quella del mattino.

Linea 5

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	17	35	0
12:30 – 14:30	39	14	1

Nella fascia oraria del mattino sono state eseguite 52 schede, quindi la percentuale di ritardo del 67.31%. Invece nel pomeriggio le schede compilate sono state 54, quindi la percentuale di ritardo è minore in questo caso ed è intorno al 25.93%.

Linea 6

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	3	2	0
12:30 – 14:30	12	1	0

Nella fascia oraria del mattino sono state compilate 5 schede con una percentuale di ritardo del 40%. Invece nel pomeriggio ne sono state scritte 13 e la percentuale di è inferiore della precedente, in quanto è intorno al 7.69%. Quindi la maggior percentuale di ritardi si registra al mattino.

Linea 8

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	5	3	0
12:30 – 14:30	5	3	0

Nella fascia oraria del mattino sono state compilate 8 schede con una percentuale di ritardi del 50%, nel pomeriggio, invece, il numero di schede è di 8 con una percentuale del 50%.

Linea 9

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	32	17	0
12:30 – 14:30	42	10	1

Nella fascia oraria del mattino sono state compilate 50 schede e nel pomeriggio 51. Quindi la percentuale di ritardi del mattino è del 34%, invece quella del pomeriggio è del 19.61%. In questo caso la fascia con meno ritardi è quella pomeridiana.

Linea 10

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	15	5	0
12:30 – 14:30	21	0	1

Nella fascia oraria del mattino sono state compilate 20 schede con una percentuale di ritardi del 25%, invece nel pomeriggio le schede diventano 22 e la percentuale di ritardi è dello 0%. Anche in questo caso la fascia oraria con meno ritardi è quella pomeridiana.

Linea 11

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	3	4	0
12:30 – 14:30	1	0	0

Nella fascia oraria del mattino sono state compilate 7 schede con una percentuale di ritardi del 57.14%. Nella fascia pomeridiana è stata compilata solo 1 scheda e la percentuale di ritardi è dello 0%.

Linea 12

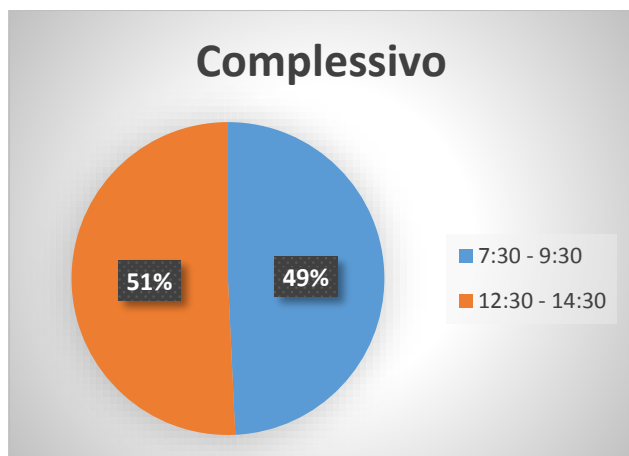
	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	4	2	0
12:30 – 14:30	6	1	0

Nella fascia oraria del mattino il numero di schede compilato è di 6 con una percentuale di ritardo del 33.33%. Invece nel pomeriggio sono state compilate 7 schede con una percentuale di ritardi del 14.28%. Anche in questo caso la fascia oraria meno in ritardo è quella pomeridiana.

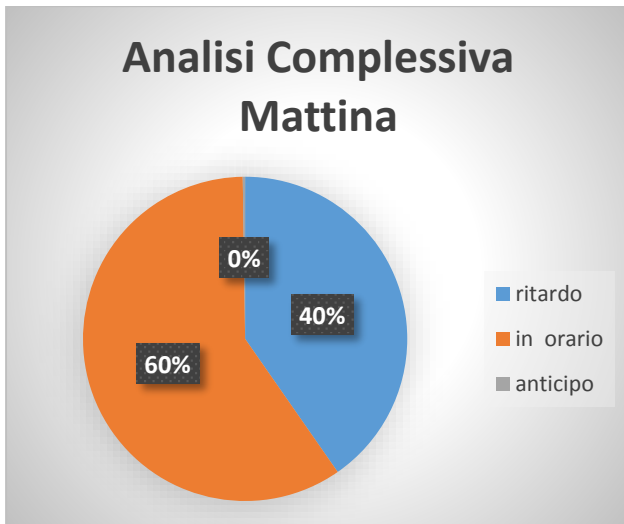
Linea 13

	In Orario	Ritardo	Anticipo
7:30 – 9:30	12	3	0
12:30 – 14:30	10	2	0

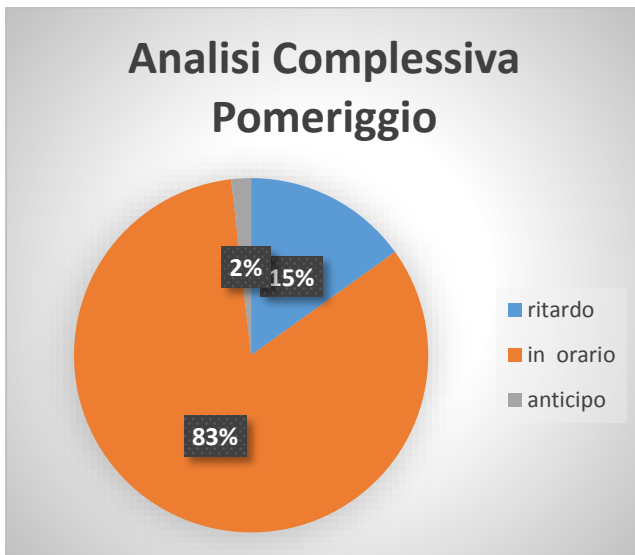
Nella fascia oraria del mattino sono state compilate 15 schede, mentre nel pomeriggio 12. Quindi la percentuale di ritardo è rispettivamente del 20% e del 16.67%. In questo caso la maggiore percentuale di ritardo è nella fascia del mattino.



In questo grafico vediamo la percentuale di schede compilate al mattino e al pomeriggio.



In questo grafico vediamo che il 40% è costituito da ritardi



In questo caso la percentuale dei ritardi è minore (15%).

Complessivamente possiamo dire che la fascia oraria in cui si riscontrano maggiori ritardi è quella delle 7:30-9:30.

ANALISI DISPLAY FRONTALE

L'analisi viene effettuata per linea, guardando inizialmente quanti sono i **display funzionanti, mancanti e rotti**. Parliamo di display funzionanti quando il numero della linea e la direzione compaiono, anche se non necessariamente correnti. Per display rotti intendiamo quei display che o sono fisicamente danneggiati ai lati, o che funzionano ad intermittenza, o quando compare solamente un "punto" al posto dell'intera scritta, composta da numero linea e direzione. Invece per display mancante indichiamo quei display in cui non compare nulla (nemmeno il "punto").

Linea 1. In questa linea tutti di display risultano funzionanti. Quindi la percentuale di display funzionanti, calcolata sulle 199 schede corrispondenti alla linea 1, è del 100%.

Linea 2. In questo caso abbiamo 158 display funzionanti e 2 rotti. Quindi la percentuale di display funzionanti è del 98.75% e di quelli rotti del 1.25%.

Linea 3. In questa linea abbiamo 43 display funzionanti (91.49%) e 4 rotti (8.51%).

Linea 4. In questa linea abbiamo 134 display funzionanti (100%).

Linea 5. In questa linea abbiamo 105 display funzionanti (99.06%) e 1 rotto (0.625%).

Linea 6. In questa linea abbiamo 18 display funzionanti e nessuno rotto o mancante (100%).

Linea 8. In questa linea abbiamo 16 display funzionanti, quindi una percentuale del 100%.

Linea 9. In questa linea troviamo 101 display funzionanti, quindi una percentuale del 100%.

Linea 10. Anche in questo caso troviamo 42 display funzionanti, quindi la percentuale di display funzionanti, anche in questo caso, è del 100%.

Linea 11. In questo caso troviamo 7 display funzionanti e 1 mancante. La percentuale di display funzionanti è dell'87.5%, quella dei display mancanti dell'12.5%.

Linea 12. In questo caso abbiamo 10 display funzionanti e 3 rotti. La percentuale di display funzionanti è del 76,92%, invece quella dei display rotti è del 23.08%.

Linea 13. In questa linea ci sono 26 display funzionanti (96.29%) e 1 rotto (3.70%).



Complessivamente la percentuale di display funzionanti è del 99%, invece quella dei display rotti è dell'1%, invece quella dei display mancanti non viene contemplata nel grafico, visto il numero molto ridotto (1) dei casi.

Ora, analizziamo, la **correttezza delle informazioni dei display frontali**. Si considera che i display su cui è possibile fare l'analisi è di **859**, poi che nei display rotti o mancanti non è leggibile la direzione o il numero della linea.

Linea 1. In questo caso compaiono 196 display corretti, ma in 3 rilevazioni eseguite la direzione comunicata risultava errata. La percentuale di display corretti è di 98.49, invece quella degli errati è del 1.51%.

Linea 2. In questo caso ci sono 157 display corretti, 1 errato e 2 display corrispondono a quelli indicati precedentemente come rotti (si veda analisi precedente) e che, quindi, non possono essere valutati in questa analisi. La percentuale di quelli corretti è del 98.13% e quella dei display errati del 0.63%, (il restante 1.25% corrisponde ai 2 display rotti).

Linea 3. In questo caso ci sono 43 display corretti, nessuno errato, ma 4 corrispondono a quei display indicati come rotti nell'analisi precedenti e che, per tanto, non possono essere qui considerati. La percentuale di display corretti è del 91.49%. Il restante 8.51% corrisponde alla percentuale di display rotti, irrilevanti in questa analisi.

Linea 4. In questo caso 133 display sono corretti (99.25%) e 1 solo errato (0.75%).

Linea 5. In questo caso tutti i 105 display sono corretti (99.06%), il restante 0.94% corrisponde al display rotto evidenziato dall'analisi precedente.

Linea 6. In questo caso su tutte le 18 schede compilate tutti i display sono risultati corretti (100%).

Linea 8. In questo caso su tutte le 16 schede compilate tutti i display sono risultati corretti (100%).

Linea 9. In questo caso su tutte le 101 schede compilate tutti i display sono risultati corretti (100%).

Linea 10. In questo caso ci sono 40 display corretti (95.24%) e 2 errati (4.76%).

Linea 11. In questo caso ci sono 7 display corretti (87.5%), però il restante 12.5% corrisponde a quel display rotto nell'analisi precedente.

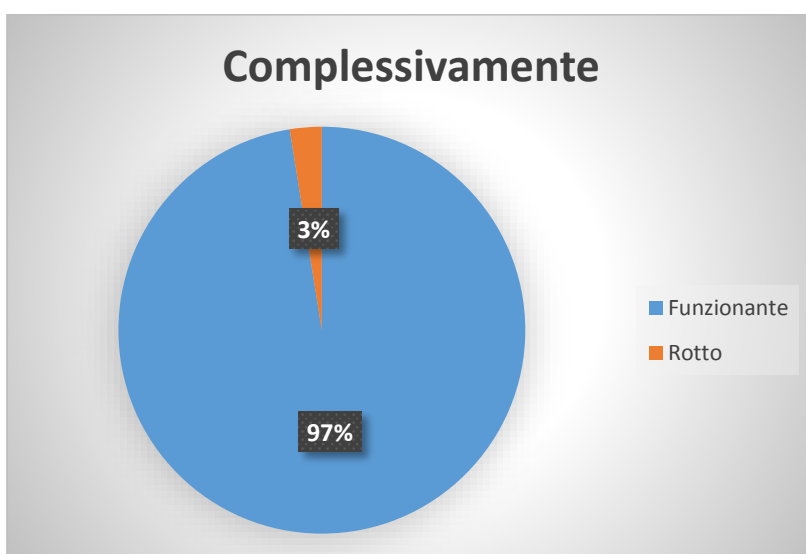
Linea 12. In questo caso 10 display sono corretti e gli altri 3 sono rotti. La percentuale di display corretti è del 76.92%.

Linea 13. In questo caso 26 display sono corretti e uno è rotto; indichiamo comunque la percentuale di display corretti di 96.29%, quindi la percentuale di quelli rotti è del 3.71%.

L'analisi complessiva risulta qui particolarmente importante perché consideriamo la totalità di display funzionanti di 859 (871 iniziali – quelli rotti o mancanti). 852 sono corretti e 7 errati.



ANALISI DISPLAY LATERALI



In questa analisi sono stati considerati gli 871 display laterali, tra cui 849 sono funzionanti e 22 sono rotti. Quindi, risulta che la percentuale di display funzionanti è del 97%, quella dei rotti del 3%.

ANALISI DISPLAY POSTERIORI



In questa analisi sono stati considerati gli 871 display posteriori, tra questi 845 sono funzionanti, 24 rotti e 2 mancanti.

CONCLUSIONI

Dalla mia analisi ho potuto constatare che le linee maggiormente in ritardo sono la **linea 5** e la **linea 11**. Questo probabilmente è dovuto al fatto che le tratte percorse sono molto lunghe e trafficate (nel caso della linea 5). Inoltre i ritardi che si ritrovano nella linea 11 sono così elevati (50%) anche per l'esiguo numero di schede che sono state compilate a riguardo.

In realtà i ritardi più consistenti (> di 10 minuti) sono stati constatati sulla **linea 4**; questo, da un lato, è dovuto al traffico che la linea incontra lungo la tratta e al fatto che alcune delle schede sono state compilate i giorni immediatamente successivi alla nevicata, verificatasi il 5 e 6 Febbraio.

Dall'indagine si è potuto osservare che la **fascia oraria** con maggiore ritardi è quella **del mattino**, probabilmente dovuto al traffico congestionato, poiché al mattino molte persone si spostano con mezzi propri per recarsi al lavoro o a scuola.

L'indagine sui display frontali è risultata complessivamente positiva perché si registra una **correttezza e un funzionamento nel 99% dei casi**.