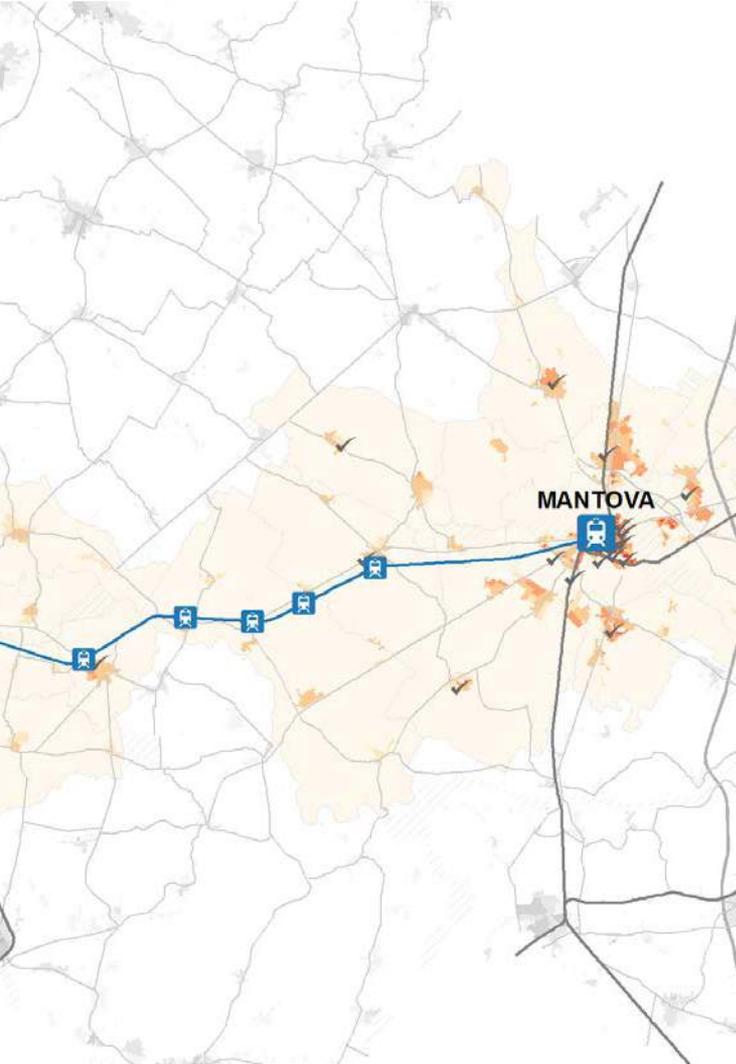




Beria P., Laurino A., Bertolin A. (2015)

La linea ferroviaria Milano – Mantova.
Ipotesi di potenziamento e
riorganizzazione



La linea ferroviaria Milano – Mantova.

Ipotesi di potenziamento e riorganizzazione

Paolo Beria, Antonio Laurino, Alberto Bertolin

LABORATORI O DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI

Mantova – Milano, una proposta concreta per ripartire.
ARCITOM, Mantova – 23 ottobre 2015



CONTENUTI

-  La linea Codogno – Mantova e il suo territorio
-  Offerta di trasporto nell'area di studio
-  La domanda
-  Il Protocollo di Intesa 2014
-  Oltre il Protocollo di Intesa: proposte



La linea Codogno – Mantova e il suo territorio

La linea

La linea Codogno – Mantova è classificata da RFI come **linea complementare**.

E' lunga circa 89 km e permette velocità fino a **140 km/h**. E' interamente **elettrificata**, ma in buona parte a **singolo binario**. Recente **raddoppio** Cava Tigozzi - Cremona

La quota maggiore della domanda riguarda le relazioni con Milano.

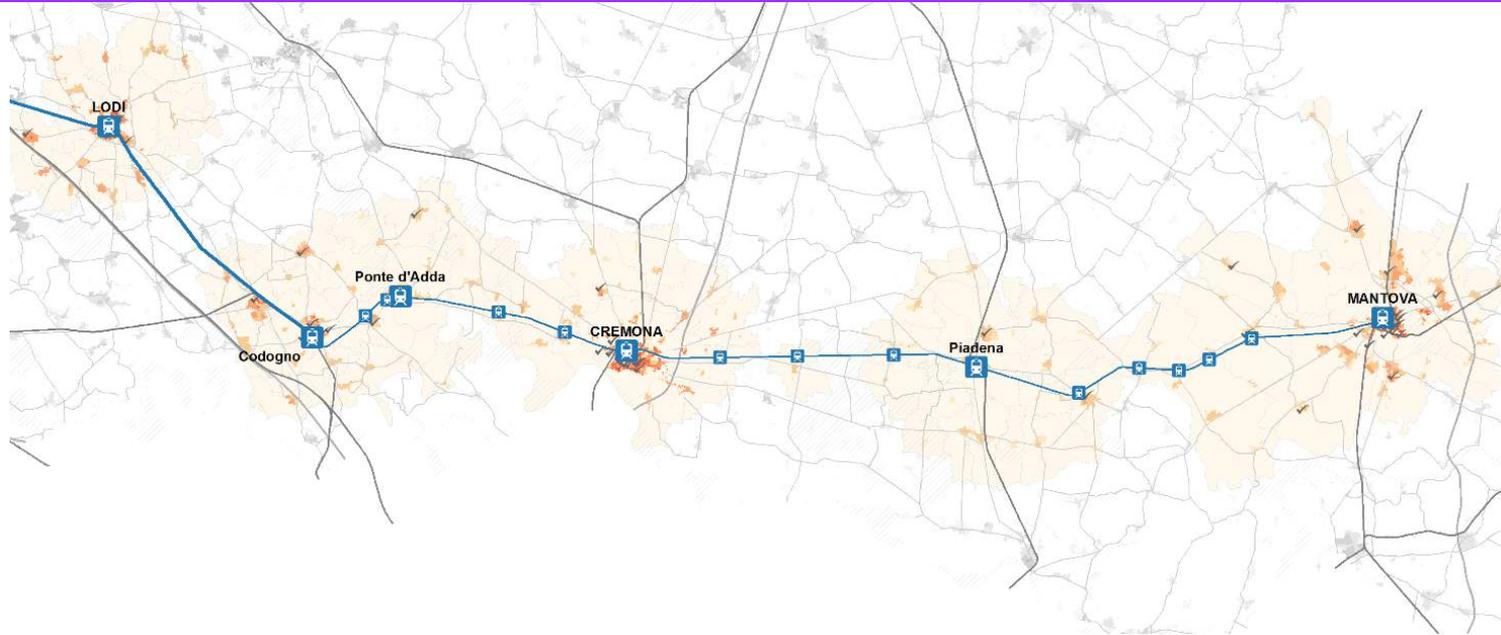




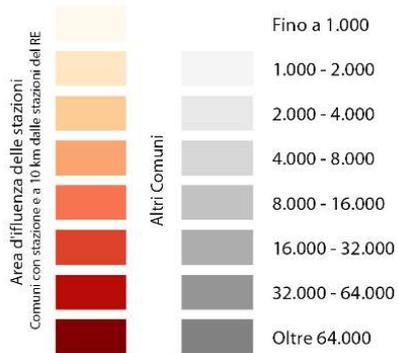
La linea Codogno – Mantova e il suo territorio

Il territorio

Territorio
agricolo, con
abitati sparsi ma
compatti.



Densità abitativa (ab/kmq)



Diagonal hatching: Dato non presente

Infrastrutture ferroviarie

- Thick blue line: Doppio binario
- Thin blue line: Singolo binario
- Thin grey line: Rete Lombardia
- Blue train icon: Stazioni Regio Express
- Blue train icon with 'R': Stazioni Regionale

Infrastrutture stradali

- Thick grey line: Autostrada
- Thin grey line: Strada Principale

Altri elementi

- Checkmark icon: Scuole Superiori

2014
Paolo Beria, Antonio Laurito, Alberto Bertolin
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano



POLITECNICO
DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY

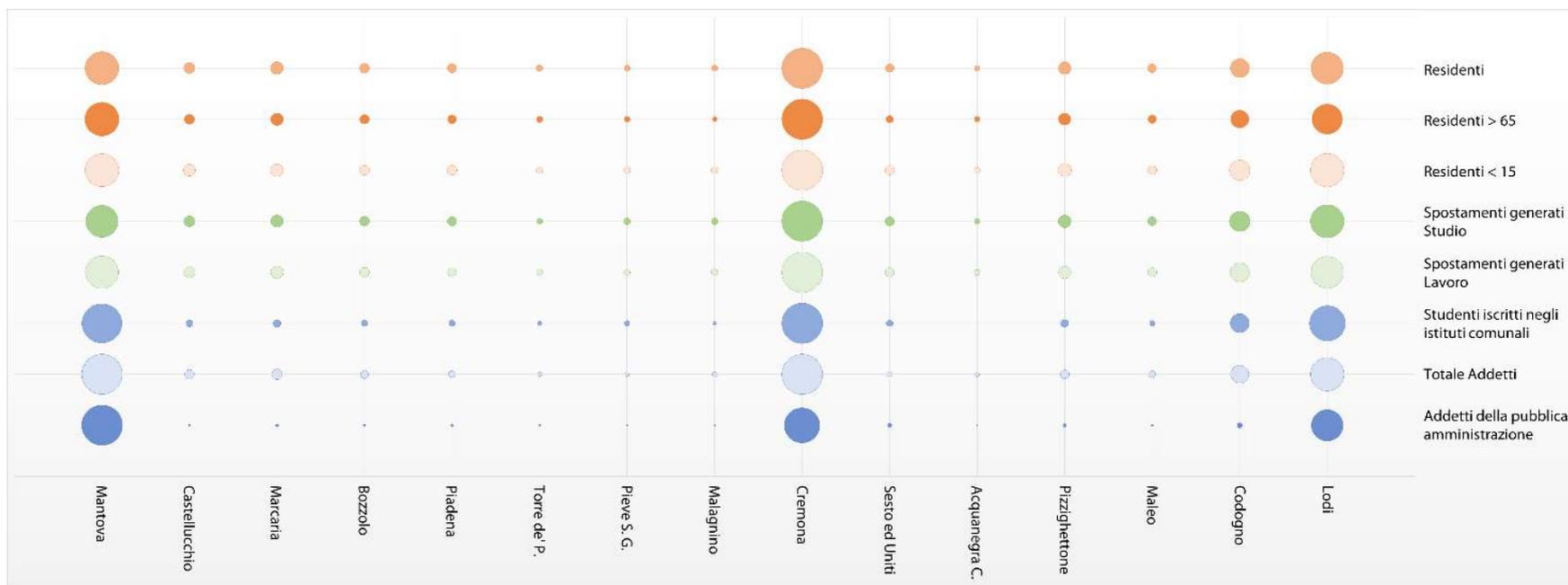


La linea Codogno – Mantova e il suo territorio

Demografia, occupazione e pendolarismo

Due centri principali (MN, CR), oltre ad un centro di media grandezza (Codogno). Altri abitati molto piccoli.

In termini di attrattori, la differenza tra le località principali (MN, CR, Codogno) e gli altri comuni, si allarga. Codogno ha numerosi posti di lavoro e studenti, ma in termini di peso amministrativo è uguale agli altri comuni minori.





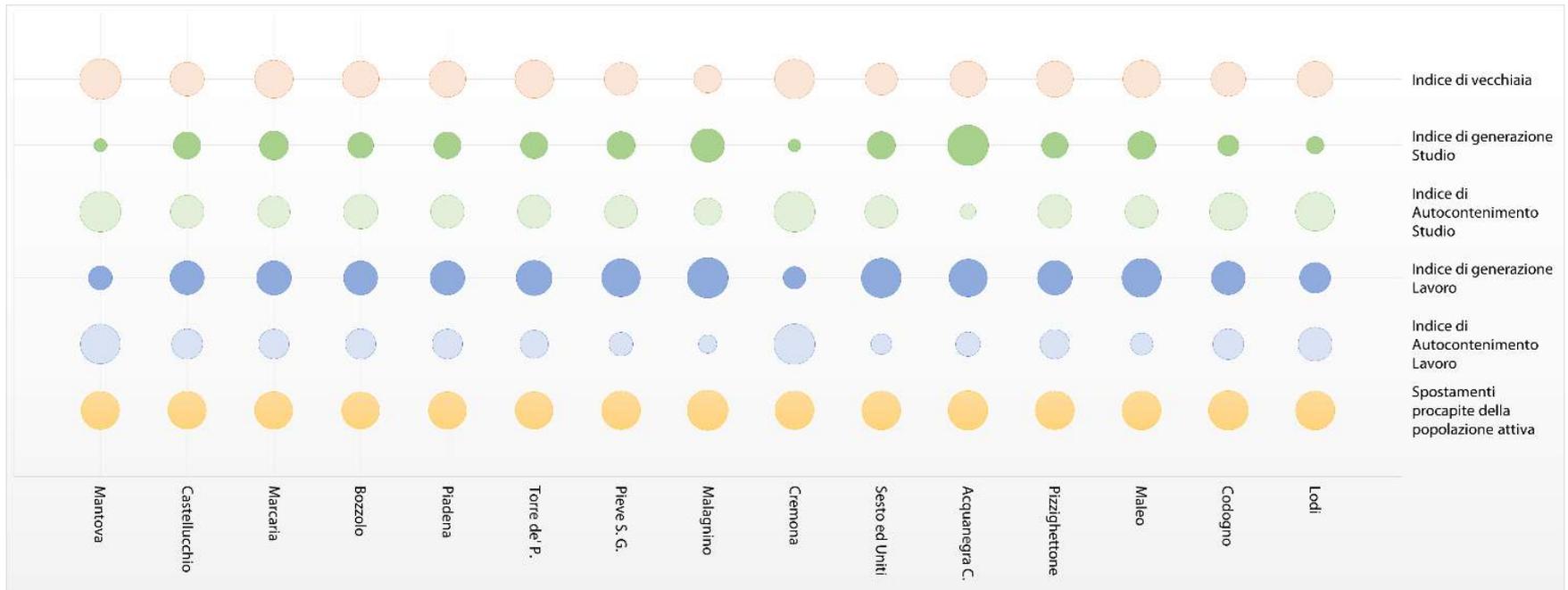
La linea Codogno – Mantova e il suo territorio

Demografia, occupazione e pendolarismo

Valori di spostamenti/giorno pro capite molto simili tra tutti i comuni.

Tutti i centri minori sono dipendenti da altri per studio e lavoro, mentre solo CR, MN e LO (solo per studio) presentano valori di generazione inferiori.

→ Forte pendolarità per motivi di studio verso le città principali e per lavoro anche verso Milano





CONTENUTI

-  La linea Codogno – Mantova e il suo territorio
-  Offerta di trasporto nell'area di studio
-  La domanda
-  Il Protocollo di Intesa 2014
-  Oltre il Protocollo di Intesa: proposte



Offerta di trasporto nell'area di studio

Offerta in un giorno tipo

Il servizio viaggiatori è costituito da quattro tipologie di servizi:

- **Rx** Milano Centrale – Mantova: diretti, ogni 2h + rinforzi, ~1h50'
- **R** Codogno – Cremona: tutte le fermate, ogni 2h + rinforzi studenti, ~40'
- **R** Cremona – Mantova: tutte le fermate, ogni 2h + rinforzi, ~1h – 1h20'
- **Merci**, sia in transito che diretti ai complessi industriali di Acquanegra, Cremona, Piadena, Bozzolo, Marcaria.



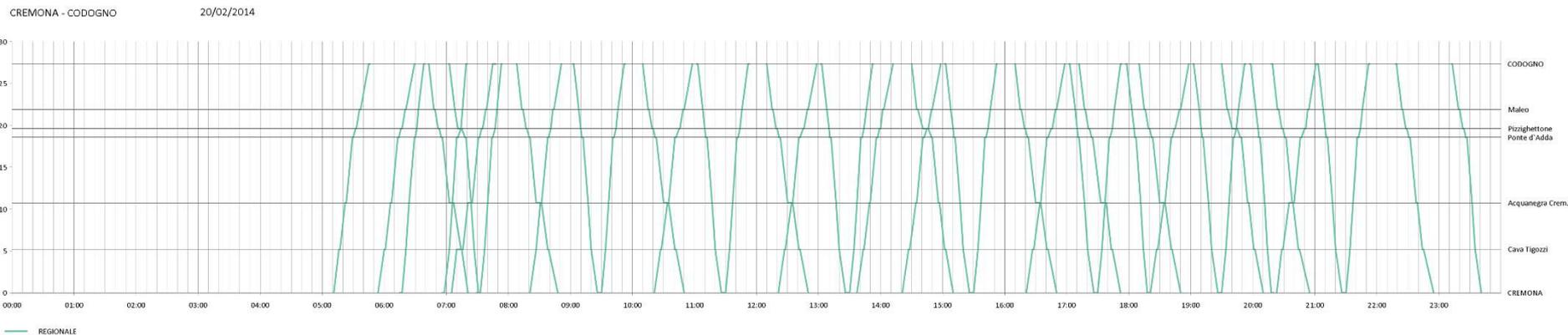
Max 20 Rx, 23 R, 35 M → vicino alla saturazione → raddoppiato!

Max 58 treni/giorno



Cremona – Codogno:

- a. concentrazione **Merci** soprattutto tra Cremona e Cava Tigozzi,
- b. Molte interazioni tra **R** e **Rx** nell'ora di punta
- c. Coesistenza di **Merci**, **R** e **Rx** nell'orario 16 - 18



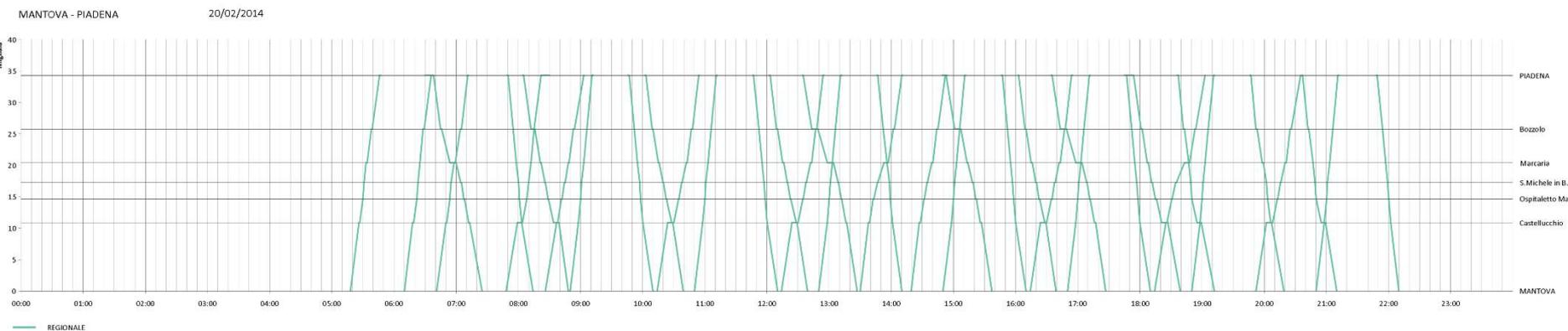
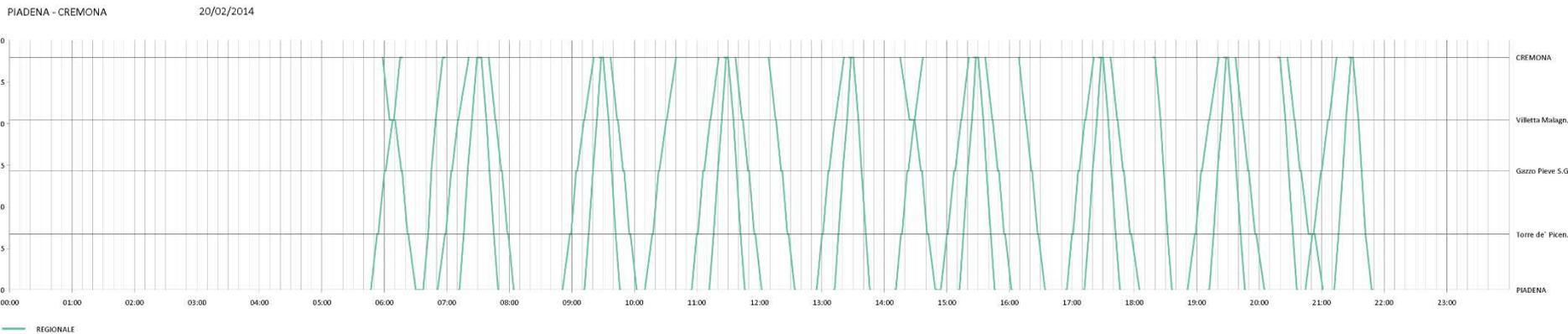


Offerta di trasporto nell'area di studio

Orari grafici

Piadena – Cremona e Mantova – Piadena:

d. Presenza di treni merci lungo tutta la tratta, in parte anche in ora di punta.

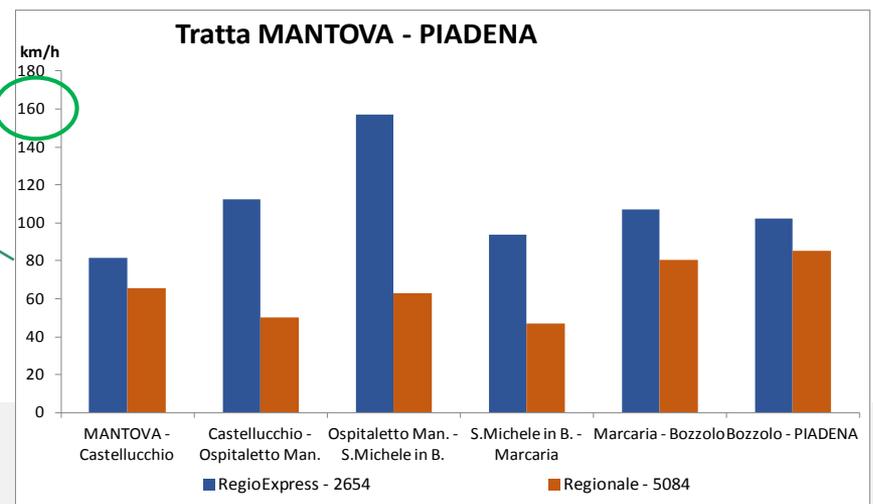
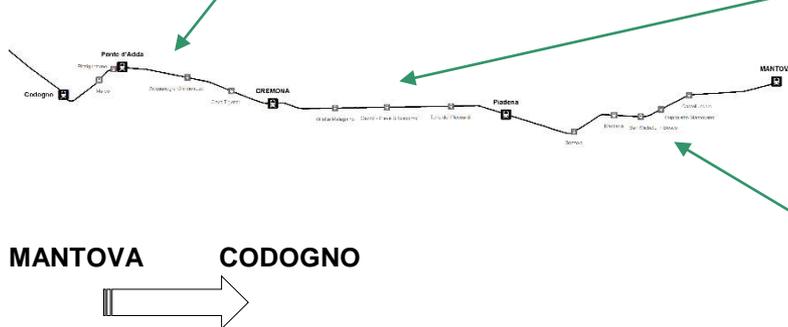
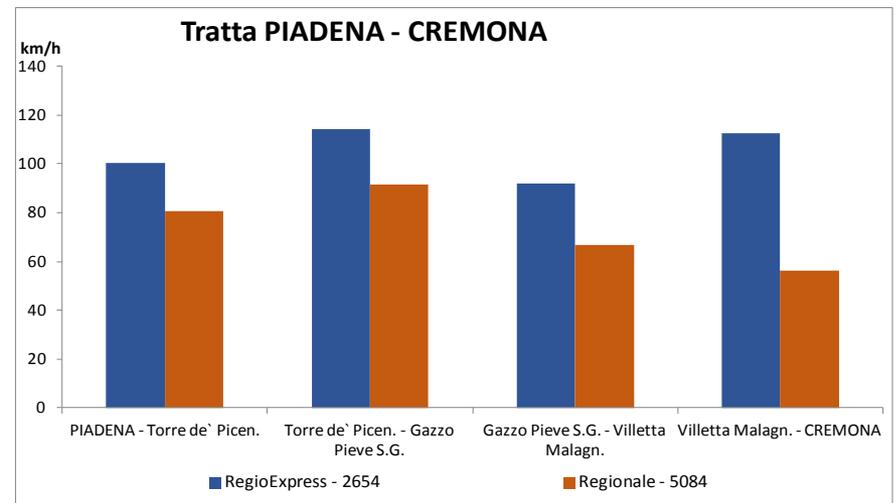
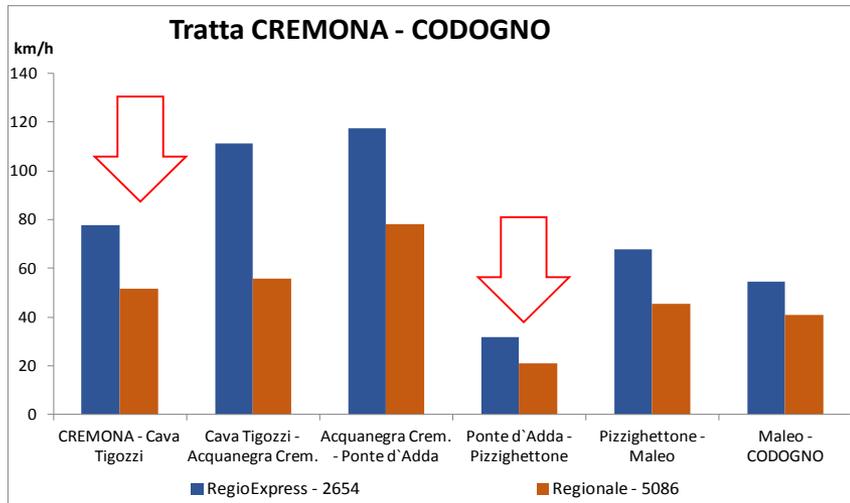




Offerta di trasporto nell'area di studio

Velocità

Calcolo delle velocità programmate dall'orario, per tratta





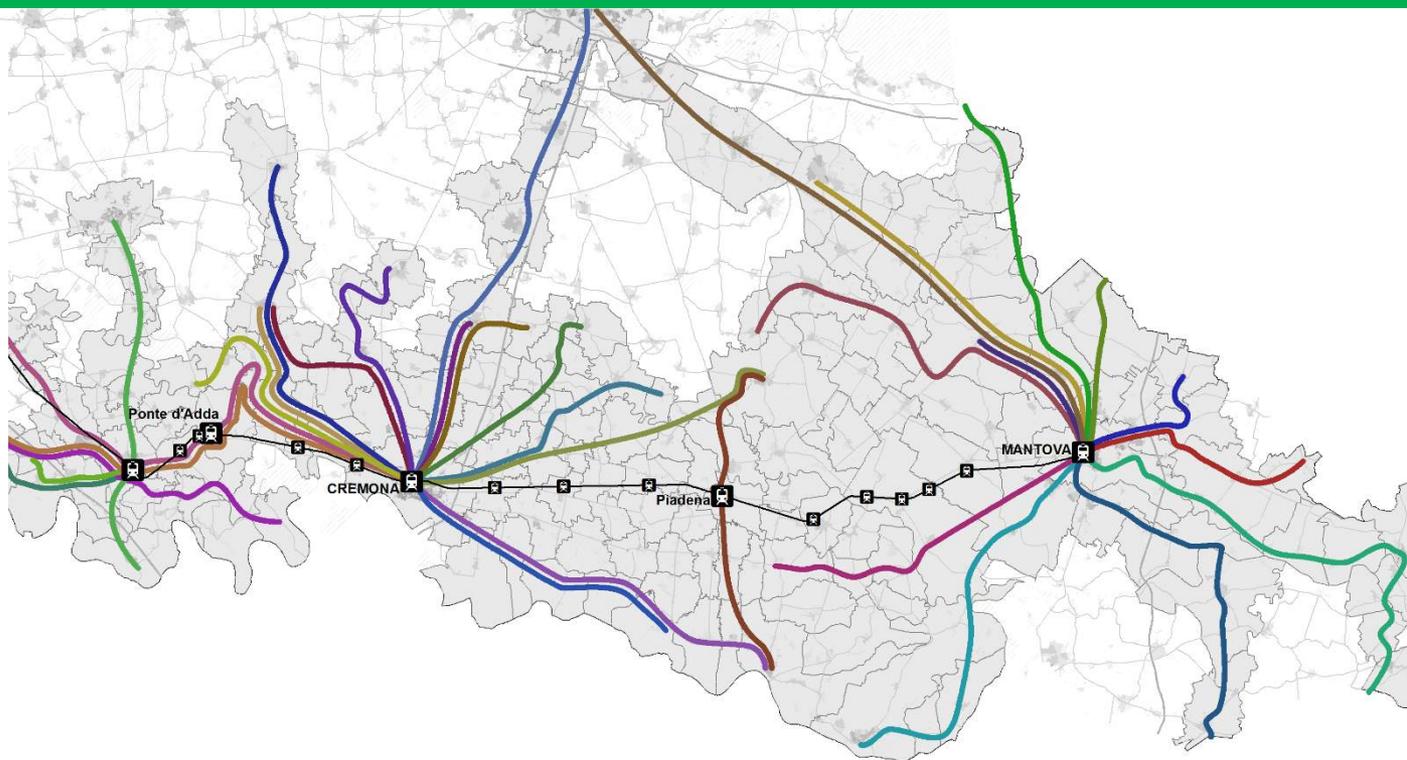
Offerta di trasporto nell'area di studio

I servizi su gomma nell'area

35 linee, 7 aziende

Rete **principalmente verso i capoluoghi**, con discrete frequenze (2 – 49 corse/giorno).

Chi sono gli utenti di queste linee?



Linee servizi extraurbani

10	46	K 203	K 211
11	57A	K 204	K 214
15	6	K 205	K 301
16A	7A	K 206	K 302
2	E 009	K 207	K 303
20	E 014	K 208	K 401
28	E 061	K 209	LS 013
35	K 202	K 210	Q 071

Infrastrutture ferroviarie

- Singolo binario
- Stazioni Regio Express
- Stazioni Regionale

Infrastrutture stradali

- Autostrada
- Strada Principale

Comuni interessati da servizi bus extraurbani

2014
Paolo Beria, Antonio Laurino, Alberto Bertolin
TRASPOL - Laboratorio di Politica dei Trasporti
Politecnico di Milano



POLITECNICO DI MILANO

LABORATORIO DI POLITICA DEI TRASPORTI
TRASPOL
RESEARCH CENTER ON TRANSPORT POLICY



Offerta di trasporto nell'area di studio

I servizi su gomma nell'area

Analisi degli orari dei bus e verifica del coordinamento con quelli ferroviari.

Esempio: **Cremona FS** (per le altre stazioni vedi allegato allo studio)



Nonostante i molti bus in arrivo alla stazione, gli orari sono del tutto slegati da quelli del treno

- inefficacia dell'interscambio!
- le linee di bus sono indipendenti...

Distribuzione degli orari di arrivo (arancione) e di partenza (verde) delle autolinee coordinate col vettore ferroviario ed individuazione degli orari di arrivo e di partenza (grigio) delle autolinee non coordinate



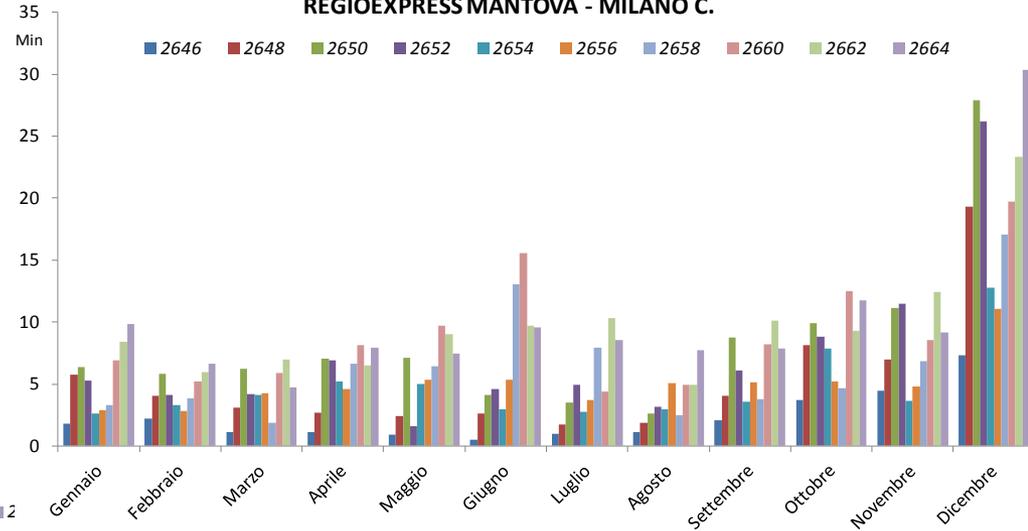


Offerta di trasporto nell'area di studio

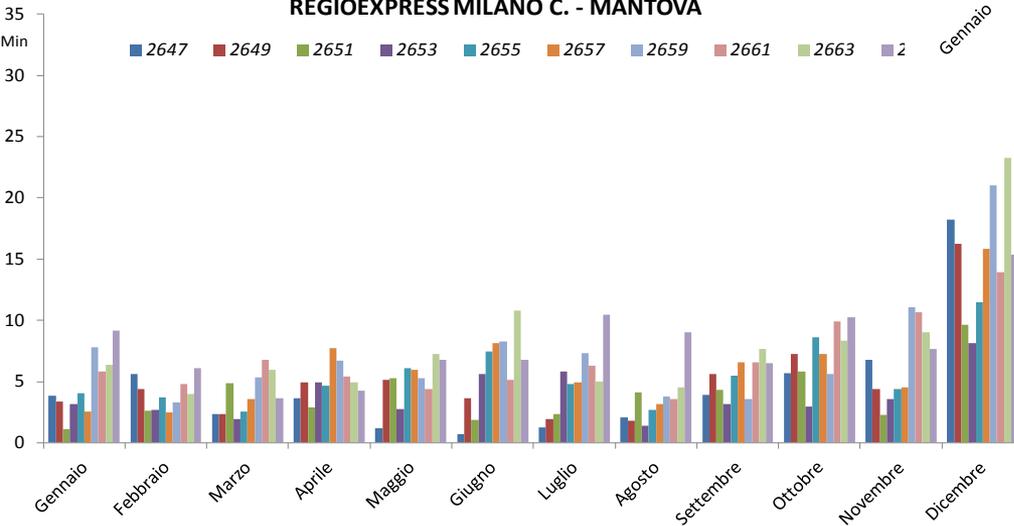
Ritardi medi 2013

Parametri di puntualità al disotto della media regionale e inferiori ai valori medi previsti dal contratto di servizio per l'intera rete

Ritardo medio mensile per treno nel 2013 (gennaio - dicembre)
REGIOEXPRESS MANTOVA - MILANO C.



Ritardo medio mensile per treno nel 2013 (gennaio - dicembre)
REGIOEXPRESS MILANO C. - MANTOVA



Il ritardo medio di ciascun servizio **non** si riduce col trascorrere dei mesi ma **aumenta** fino ai picchi di dicembre per 2013 e di giugno per il 2014



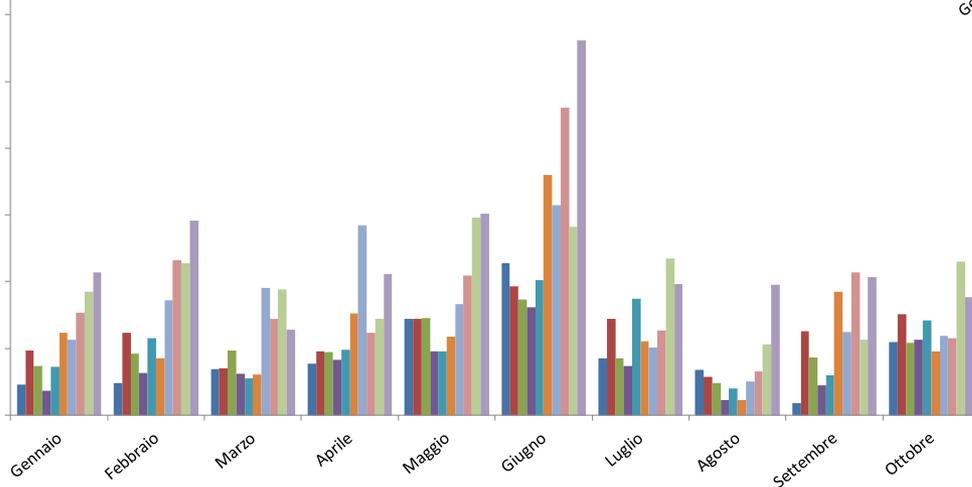
Offerta di trasporto nell'area di studio

Ritardo medio 2014

I treni più irregolari sono, come prevedibile, quelli della **sera**, mentre solo quelli del primissimo mattino presentano valori migliori di indice di puntualità

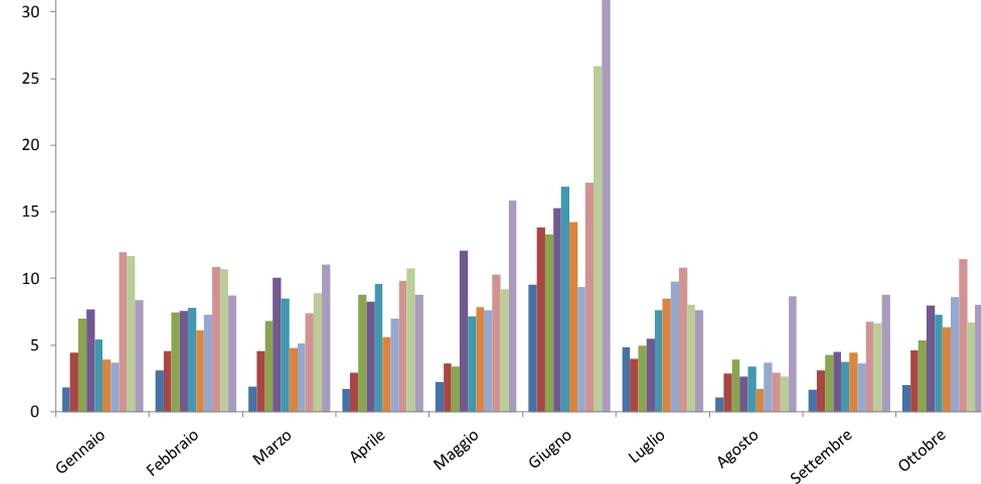
Ritardo Medio mensile per treno nel 2014 (gennaio - ottobre) REGIOEXPRESS MILANO C. - MANTOVA

■ 2647 ■ 2649 ■ 2651 ■ 2653 ■ 2655 ■ 2657 ■ 2659 ■ 2661 ■ 2663 ■ 2665



Ritardo Medio mensile per treno nel 2014 (gennaio - ottobre) REGIOEXPRESS MANTOVA - MILANO C.

■ 2646 ■ 2648 ■ 2650 ■ 2652 ■ 2654 ■ 2656 ■ 2658 ■ 2660 ■ 2662 ■ 2664



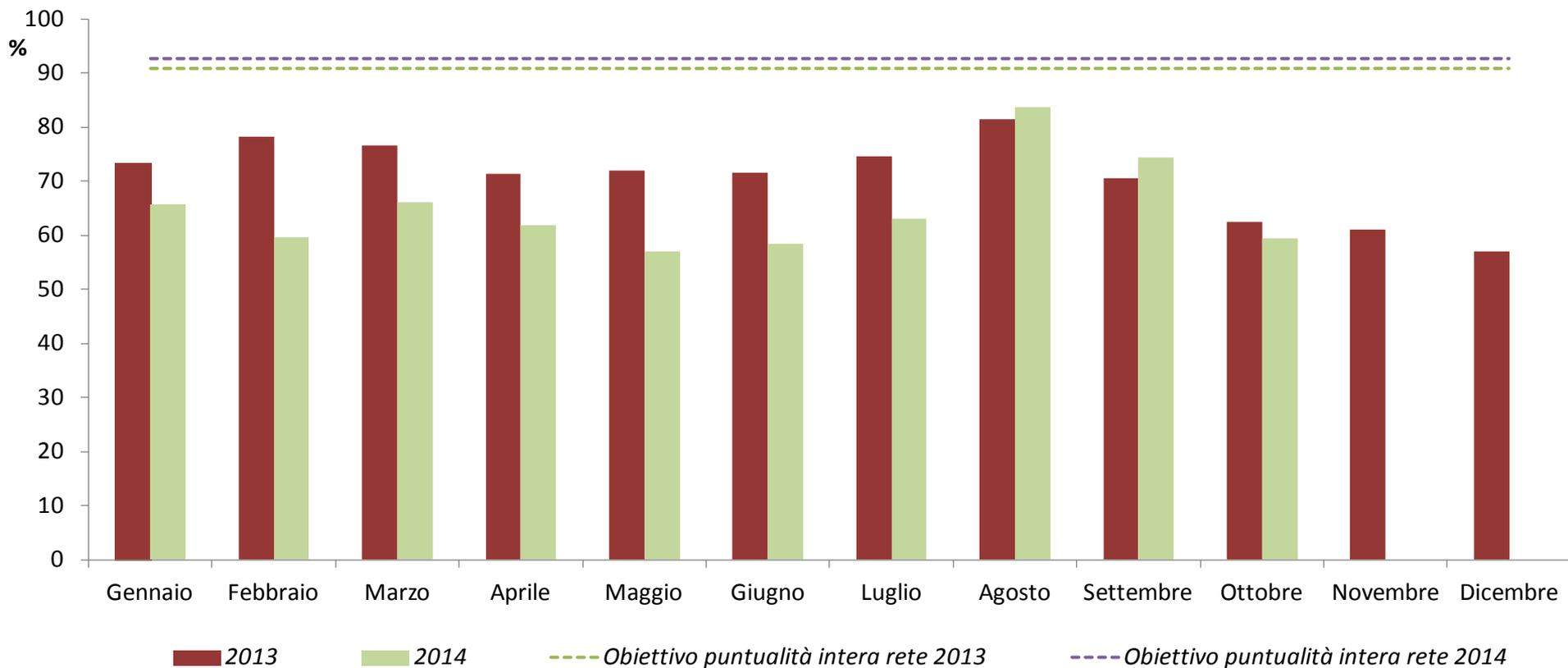


Offerta di trasporto nell'area di studio

Andamento indice puntualità I5 treni RE

Peggioramento tra 2013 e 2014, con valore medio nel 2013 pari a circa 70%, mentre nei primi dieci mesi del 2014, tale dato si attesta intorno al 65%.

Andamento [%] indice I5 per la linea Mantova - Cremona - Codogno - Milano sia R che RE



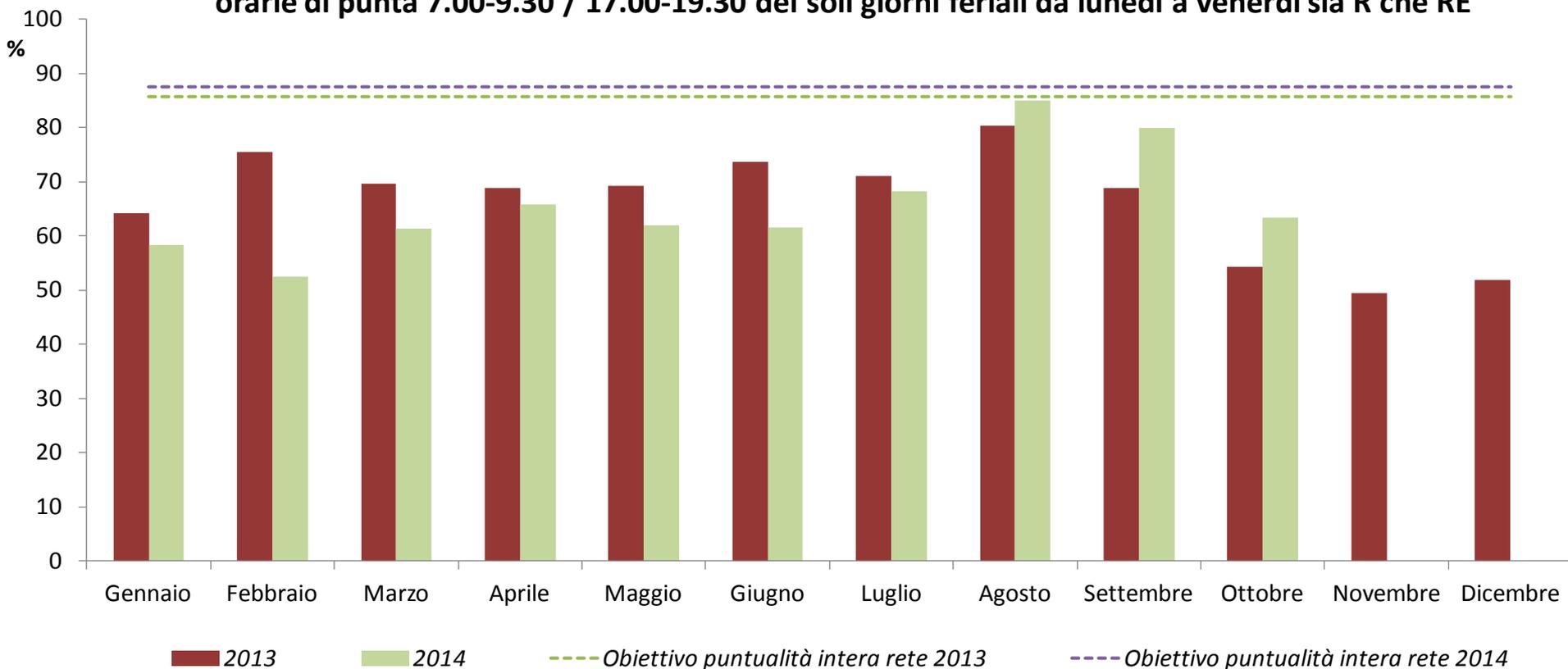


Offerta di trasporto nell'area di studio

Andamento indice puntualità I5 treni RE

Il peggioramento è maggiormente evidente per le fasce orarie di punta 7.00-9.30 / 17.00- 19.30 dei giorni feriali da lunedì a venerdì

Andamento [%] mensile indice I5 per la linea Mantova - Cremona - Codogno - Milano fasce orarie di punta 7.00-9.30 / 17.00-19.30 dei soli giorni feriali da lunedì a venerdì sia R che RE



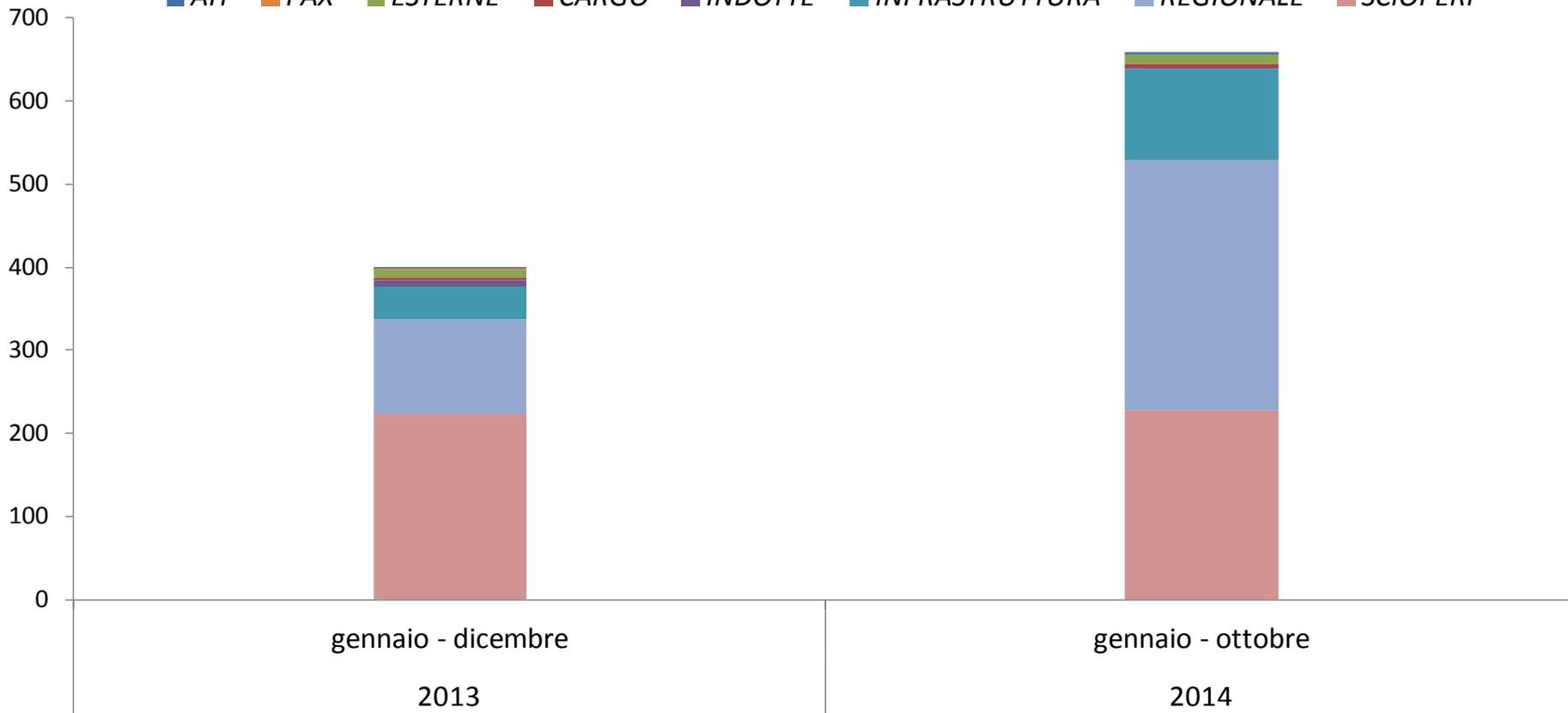


Offerta di trasporto nell'area di studio

Soppressioni

La linea ha visto una **crescita del numero di soppressioni** nel periodo di analisi che possono interessare singole tratte o intere corse

ATI PAX ESTERNE CARGO INDOTTE INFRASTRUTTURA REGIONALE SCIOPERI





Le **soppressioni dovute all'infrastruttura**, cioè potenzialmente risolubili con un intervento sulla linea, sono **minoritarie** rispetto ad altri fenomeni

Il dato considera sia le soppressioni la cui causa è imputabile ad un soggetto che quelle non imputabili

Nel 2013 le soppressioni dovute all'infrastruttura sono state **38** (10 RE e 28 R)

	REGIOEXPRESS	REGIONALE
ATI		
Guasto ripetizioni segnali		1
CARGO		3
ESTERNE	3	6
INDOTTE		
Indotte - inconvenienti esercizio	2	
Svii treni	3	4
INFRASTRUTTURA		
B.C.A.		3
Circolazione - treni		1
Deviatoi	2	1
Impianti - armamento e sede		1
Impianti - sicurezza	2	2
Linea di contatto	6	6
Mancanza alimentazione apparati di stazione		4
Passaggi a Livello (escluso tallonamento barriere)		9
Rottura rotaia		1
PAX		1
REGIONALE		
Accudienza		6
Attesa PDM per mancanza/tardata pres.in servizio		3
Guasto ripetizioni segnali	1	1
Mancanza o tardata presentazione in servizio		23
Mat. rotabile - formazione treno e manovra	2	9
Mat. rotabile - guasto locomotiva o ETR	6	19
Mat. rotabile - guasto veicoli viaggiatori		1
Mat. rotabile - personale		1
Mat. rotabile - richiesta soccorso		3
Regolarizzazioni varie		13
Richiesta soccorso	6	17
Rinforzi		1
Tardata messa a disposizione del materiale rotabile	1	2
SCIOPERI	73	150
Totale complessivo	107	292



Offerta di trasporto nell'area di studio

Descrizione cause soppressioni 2014

La linea ha visto una **crescita del numero di soppressioni** nel periodo di analisi, in particolar modo i servizi regionali

Il dato considera sia le soppressioni la cui causa è imputabile ad un soggetto che quelle non imputabili

Nel 2014 le soppressioni dovute all'infrastruttura sono maggiori, tuttavia le soppressioni dovute a *Lavori – Pianificazione* non sono imputabile al gestore della rete

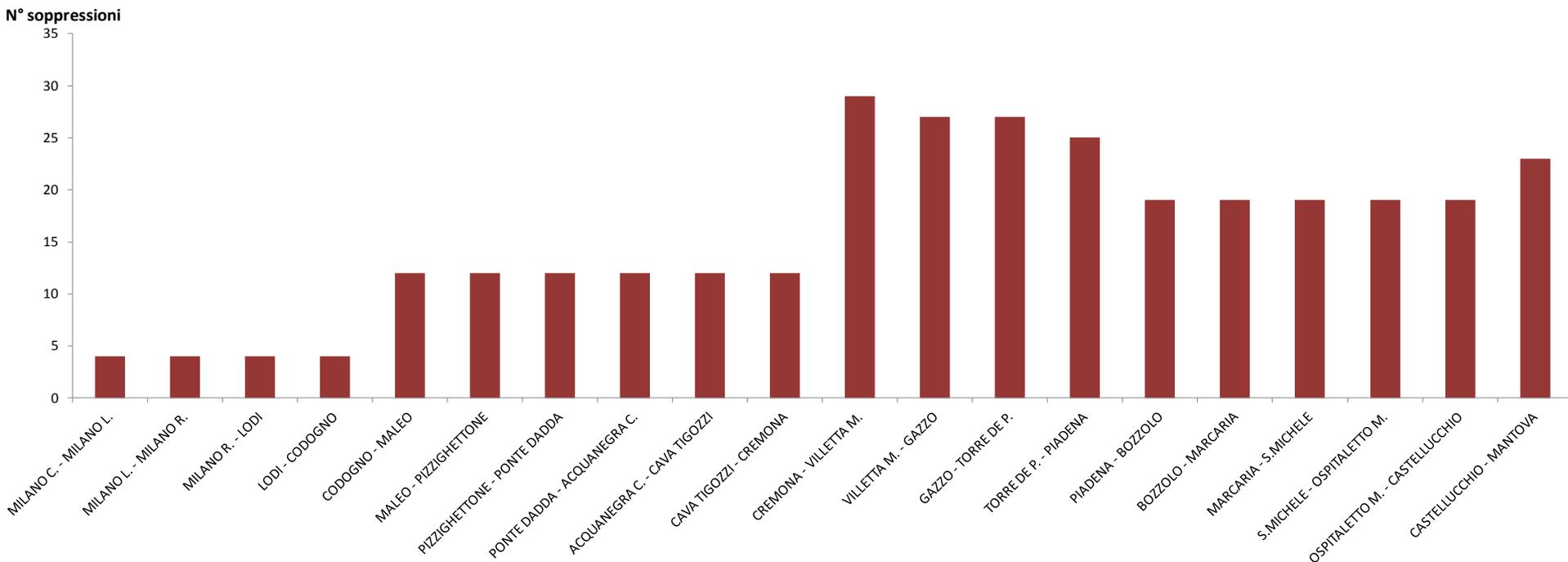
	REGIOEXPRESS	REGIONALI
ATI		
Mat. rotabile - guasto locomotiva o ETR	1	2
CARGO		4
ESTERNE		
Esterne - autorità		2
Esterne - eventi accidentali	5	4
INDOTTE		
Indotte - inconvenienti esercizio	1	
INFRASTRUTTURA		
Impianti - passaggi a livello		7
Impianti - sicurezza	4	16
Impianti - trazione elettrica	2	
Lavori - pianificazione	40	42
REGIONALE		
Commerciale - altre cause		3
Commerciale - personale		130
Mat. rotabile - composizione treni		2
Mat. rotabile - formazione treno e manovra	4	52
Mat. rotabile - guasto locomotiva o ETR	35	67
Mat. rotabile - guasto veicoli		
viaggiatori		3
Mat. rotabile - personale		2
Mat. rotabile - richiesta soccorso	1	1
SCIOPERI	70	158
Totale complessivo	163	495



Offerta di trasporto nell'area di studio

Andamento per tratta delle soppressioni 2013

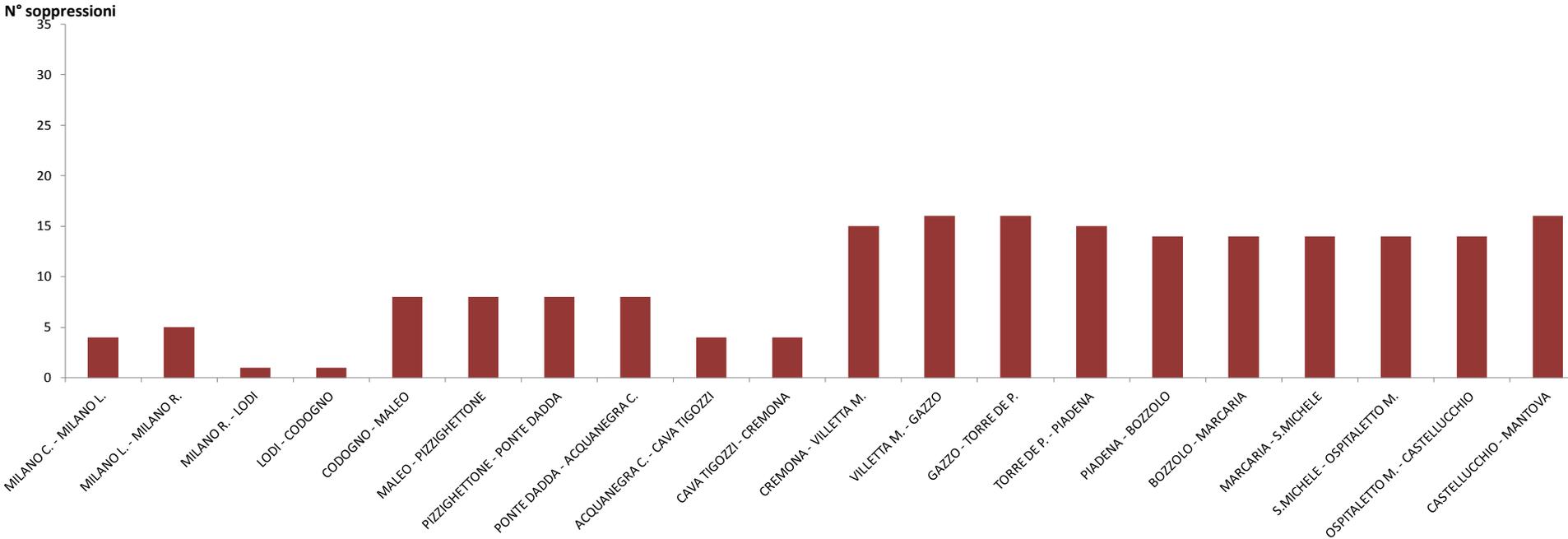
Sole soppressioni attribuibili all'infrastruttura e quelle ad essa riconducibili (indotte) per singola tratta lungo la linea





Offerta di trasporto nell'area di studio

Andamento per tratta delle soppressioni 2014



I principali problemi infrastrutturali che comportano soppressioni si concentrano principalmente nella tratta tra Cremona e Mantova mentre le sezioni più prossime al nodo di Milano sono meno soggette a soppressioni dovute a motivazioni di carattere infrastrutturale.



Nel complesso,

1. Orario **denso**, ma non a saturazione
2. Buone **velocità** commerciali, soprattutto dei Rx
3. Molte interazioni tra servizi diversi **Rx vs. R** e **Rx vs. M**.
4. → scarsi parametri di **puntualità**, soprattutto in alcuni periodi e in peggioramento
5. → grave problema di **soppressioni**, ma solo in misura minoritaria attribuibile all'infrastruttura (piuttosto a: scioperi, materiale rotabile, cause esterne). I problemi principali tra CR e MN, non a MI.

La linea è dunque caratterizzata da **ritardi ed irregolarità**, pur non essendoci un **vero problema di saturazione della linea**.

→ Non serve un raddoppio totale, ma **raddoppi selettivi** e **accorciamento delle sezioni di blocco** per aumentare la capacità della linea

*(Il **raddoppio** Cava Tigozzi – Cremona dovrebbe risolvere parte di questi problemi!)*



CONTENUTI

-  La linea Codogno – Mantova e il suo territorio
-  Offerta di trasporto nell'area di studio
-  La domanda
-  Il Protocollo di Intesa 2014
-  Oltre il Protocollo di Intesa: proposte

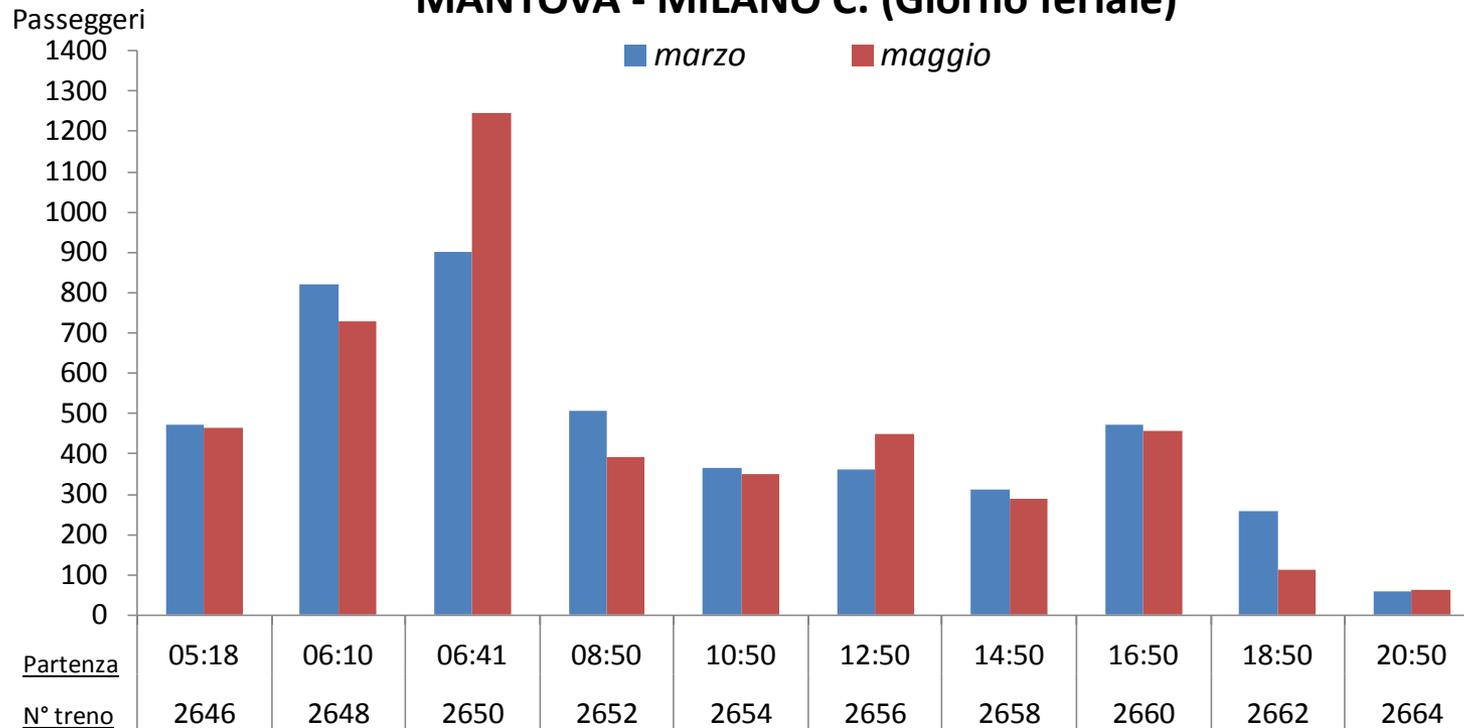


La domanda

Andamento della domanda – RegioExpress

Giorno feriale medio circa **10.000 viaggiatori giorno sui RegioExpress** distribuiti secondo uno schema con forte componente pendolare

Treni Regio Express numero di viaggiatori serviti per treno MANTOVA - MILANO C. (Giorno feriale)





La domanda

Andamento della domanda – RegioExpress

Giorno feriale medio circa **10.000 viaggiatori giorno** sui **RegioExpress** distribuiti secondo uno schema con forte componente pendolare

Treni Regio Express numero di viaggiatori serviti per treno MILANO C. - MANTOVA (Giorno feriale)

