

La progettazione e i risultati delle reti di TPL a Cesena e Forlì

"Short Master" Obiettivo le gare TPL

1° Seminario – Atti propedeutici al bando di gara
I Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile – La Progettazione delle reti tpl
5 dicembre 2017 Roma





Forlì Mobilità Integrata s.r.l è una Società Unipersonale a responsabilità limitata a completa partecipazione pubblica, sottoposta all'attività di direzione e coordinamento da parte del Socio Unico Livia Tellus Romagna Holding S.p.A.

MISSION

Nasce il 21 dicembre del 2011 con lo scopo di affrontare e gestire in modo integrato e innovativo le problematiche legate alla mobilità urbana contribuendo a dare servizi e consulenze operative alla Pubblica Amministrazione. La società è un soggetto esclusivamente dedicato al perseguimento dei fini degli enti pubblici soci e funzionale alla gestione di servizi e funzioni amministrative afferenti la mobilità, la sosta e attività collaterali

ATTIVITÀ

PIANIFICAZIONE, PROGETTAZIONE, ESECUZIONE LAVORI, GESTIONE, MANUTENZIONE, PROMOZIONE

MOBILITÀ PRIVATA

PARCHEGGI E SOSTA

ZTL

LOGISTICA URBANA

MOBILITÀ CICLABILE

PEDIBUS

MOBILITY MANAGER

CAR SHARING

TPL

TRASPORTO
SCOLASTICO



Inquadramento territoriale e situazione TPL



Regione Emilia Romagna

4.454.393 ab. 187 ab/km²
TPL[^]: 110.940.174 vett*km
(24,9 km/ab)



Provincia FC

394.601 ab. 166 ab/km²
TPL Bacino FC: 9.517.876 vett*km (24,1 km/ab)
(rete extraurbana + 3 reti urbane)
Copertura rete: 1.453,87 km
N° fermate : 2.906

ENTE REGOLATORE

AMR Agenzia Mobilità Romagnola

(costituita dal 1/3/2017 dalla fusione di Ambra RA – Atr FC – AM RN)

GESTORE PRINCIPALE (98% delle percorrenze):

ATG/StartRomagna spa

(affidamento mediante gara dal 1/1/2005)

Comune di Forlì

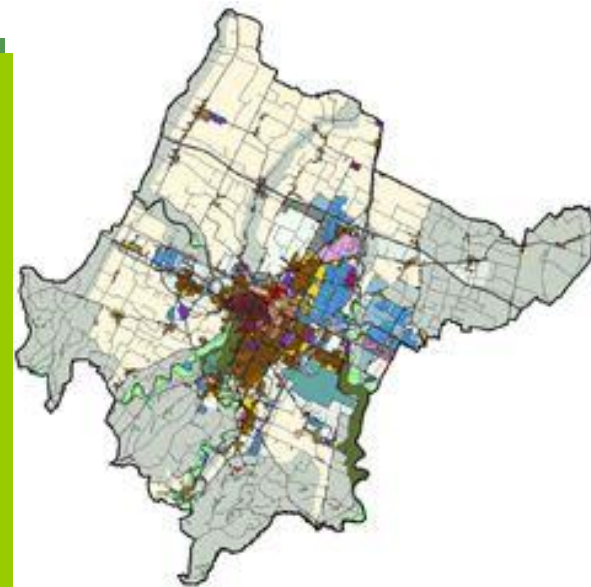
117.913 ab. 517 ab/km²

Rete tpl urbana:
2.588.558 vett*km
(21,9 km/ab)

Km tpl nel comune:
3.367.015 vett*km
(28,5 km/ab)

Copertura rete urb/tot:
132,21/222,99 km

N° fermate urb/tot:
532/720



Comune di Cesena

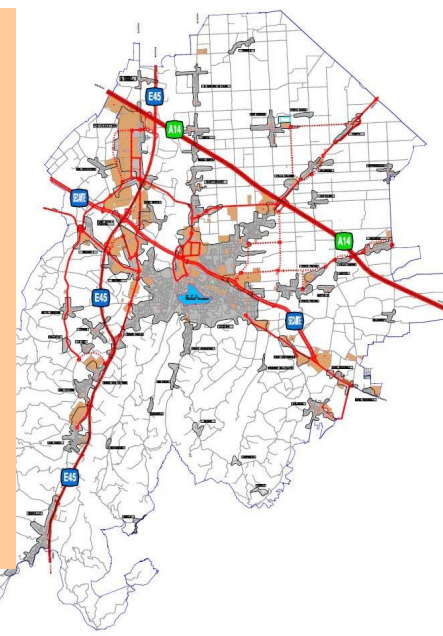
96.758 ab. 388 ab/km²

Rete tpl urbana:
1.887.896 vett*km
(19,5 km/ab)

Km tpl nel comune:
2.916.309 vett*km
(30,1 km/ab)

Copertura rete urb/tot:
117,57/297,40 km

N° fermate urb/tot:
454/780



Dati produzione consuntivo 2016
Dati popolazione al 1.1.2016

[^] produzione consuntivo 2016 solo servizi autofiloviari
Fonte: "Rapporto Annuale di Monitoraggio della Mobilità e
del trasporto in Emilia-Romagna" – ottobre 2017



LA RIPROGETTAZIONE DELLE RETI DI FORLÌ E CESENA

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PIANO STRATEGICO ATR FORLI-CESENA 1997

SITUAZIONE AZIENDALE

Difficoltà nel mantenere l'equilibrio economico

Livello di efficienza elevati ma scarsa efficacia del servizio (ai più bassi livelli regionali)

Scarsi livelli di servizio (servizio offerto in media in regione pari a 25,6 km/ab mentre nel bacino di Forlì è pari a 13,1 km/ab)

Erogazione del servizio difficile ed onerosa per la natura estesa ed articolata del bacino da servire

Caratteristiche orografiche dei centri urbani che favoriscono l'utilizzo di modalità alternative al TPL (bici e moto)

Scelta: definire una strategia unitaria finalizzata al raggiungimento di una situazione di equilibrio economico stabile e di crescita della qualità del servizio.



**IL PIANO STRATEGICO
AZIENDALE**

Il rifiuto di una strategia orientata alla riduzione del servizio e l'adozione invece di una politica aziendale di sviluppo ha reso necessaria la revisione e riqualificazione della rete e dei servizi tpl.

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

Procedere al ridisegno delle linee di trasporto pubblico, sia a Cesena che a Forlì, ha comportato lo sviluppo di due progetti paralleli.

IL PROGETTO TECNICO



IL PROGETTO "POLITICO"



Modelli simulazione

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO TECNICO – SITUAZIONE RETI PREESISTENTI

Il disegno delle linee, piuttosto lunghe, offre una buona copertura territoriale e risolve molte relazioni di origine e destinazione.

MA IL SERVIZIO È POCO APPETIBILE

- elevati tempi di viaggio
- basse frequenze dei passaggi.
- elevati tempi medi di attesa alle fermate (circa 15 minuti)

Il profilo complessivo è quello di un servizio di tipo non urbano, inadeguato rispetto alla domanda di mobilità che si rivolge, di conseguenza, al mezzo proprio.

IN RELAZIONE AL CONTESTO

Circa l'80% dei viaggi all'interno del Comune avviene in un tempo inferiore ai 15 minuti.

Il mezzo pubblico di fatto è in condizioni di inferiorità rispetto al mezzo privato e non offre alternativa appetibile ad esso (infatti la percentuale dei lavoratori che la utilizza è solamente il 2%).

PROGETTO TECNICO – I RIFERIMENTI DELLA PROGETTAZIONE

RIPROGETTARE LA RETE PUBBLICA IN UN'A LOGICA DI:

- DA INSIEME DI LINEE A RETE
- ESTENSIONE LIMITATA (capolinea entro i 4 km in linea d'aria dal centro)
- SVILUPPO “RETTILINEO” LUNGO PRINCIPALI ASSI DI TRAFFICO
- PRINCIPALI RELAZIONI O-D SERVITE CON COLLEGAMENTI DIRETTI
- INTERSCAMBIO COME SISTEMA PER OTTIMIZZARE SERVIZIO E RISORSE
- FREQUENZE ELEVATE (10 minuti in punta)
- SINCRONIA E COORDINAMENTO ORARI, TEMPI DI PERCORRENZA CERTI

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO TECNICO – I RIFERIMENTI DELLA PROGETTAZIONE

RIPENSARE LA MOBILITA' CITTADINA IN UN A LOGICA DI:

- DEFINIRE UN RUOLO PIU' SIGNIFICATIVO ALLA RETE TPL
- FAVORIRE LA RETE PUBBLICA CON CORSIE PREFERENZIALI PROTETTE E SISTEMA DI PREFERENZIAZIONE SEMAFORICA
- RIDISEGNARE LA CIRCOLAZIONE DEL CENTRO ED AMPLIARE LE ZONE A TRAFFICO LIMITATO
- COLLOCAZIONE DI PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO AI MARGINI DEL CENTRO URBANO
- INTRODUZIONE DI UN SISTEMA TARIFFARIO PER LA SOSTA CHE PREVEDA L'INTEGRAZIONE PARCHEGGIO-BUS E LA TARIFFAZIONE PROGRESSIVA IN AVVICINAMENTO AL CENTRO PER FASCIA ORARIA



La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

LA RETE DI FORLI REALIZZATA

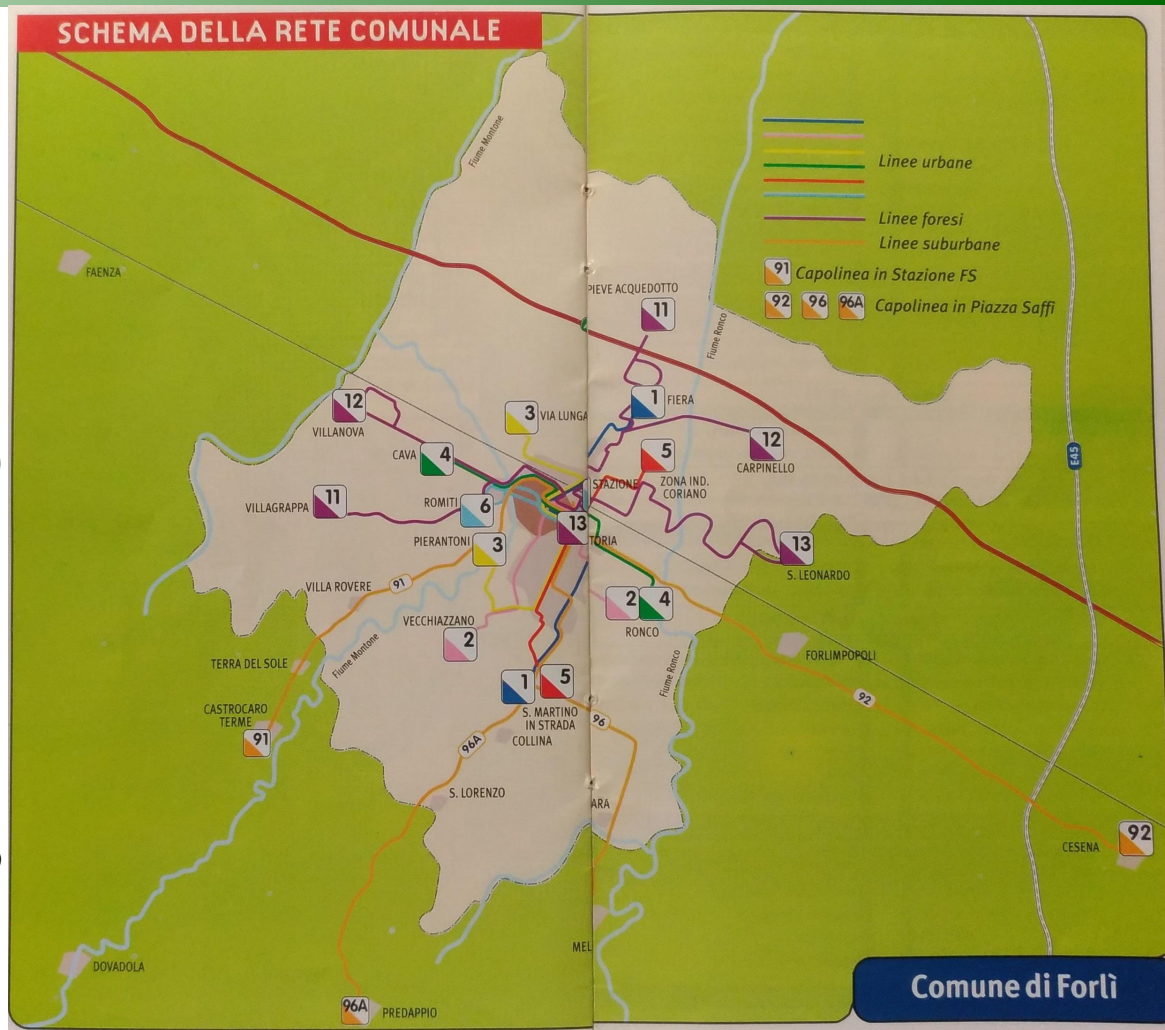
Produzione annua: ~ 2,5 Ml vett*km

Linee rete comunale: n.12, di cui

- n.6 principali frq 10'/20' (1 elettrica)
- n.3 foresi frq 60'
- n.3 rinforzi scolastici
- n.1 suburbana (L91 Forli-Castrocaro)
frq 30' *(in seguito potenziata a 15'30')*

Integrazione con la rete suburbana provinciale, con:

- L92 Forlì-Cesena frq 30' *(in seguito potenziata a 15'/20')*
- L96/96A Forlì-Meldola/Predappio frq 60 *(sovrapposte/cadenzate a 30' in ambito urbano)*



La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

LA RETE DI FORLÌ REALIZZATA

Schiavonia



Nodi di interscambio principali

FS



P.zza Saffi

P.le Vittoria



La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

LA RETE DI CESENA PROGETTATA

Produzione annua: ~ 1,75 Ml vett*km

Linee rete comunale: n.10, di cui

- n.5 principali frq 10'/20' (2 elettriche)
- n.5 foresi
- n.1 suburb. (L93 Cesena-Borello) frq 30'

Integrazione con rete suburbana provinciale, con:

- L92 Cesena-Forlì frq 30' (*in seguito potenziata a 15'/20'*)
- L94 Cesena-Cesenatico frq 30'/60'
- L95 Cesena-Savignano frq 60'



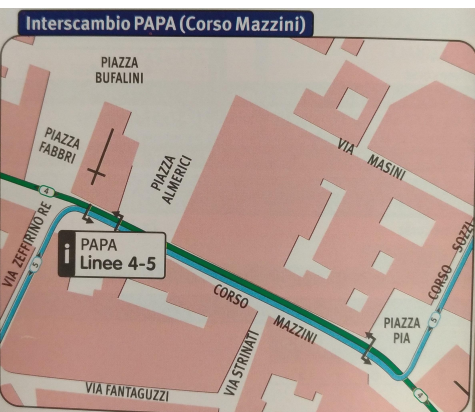
La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

LA RETE DI CESENA REALIZZATA

Nodi di interscambio principali

Casali/DeGasperi

PonteNuovo



Papa

Barriera



La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

INVESTIMENTI

NUOVI DEPOSITI

(investimento complessivo di circa 6.7 MI €)

**DEPOSITO PANDOLFA
(FORLÌ)**

GIUGNO 1998

DEPOSITO S. SOFIA

OTTOBRE 1998

**DEPOSITO SPINELLI
(CESENA)**

LUGLIO 2000



RINNOVO INFRASTRUTTURE

(investimento complessivo di circa 1.2 MI €)

**2200 PALINE
(1999-2001)**

**140 PENSILINE
(dic. 99 - 2000)**



La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

INVESTIMENTI

PARCO MEZZI

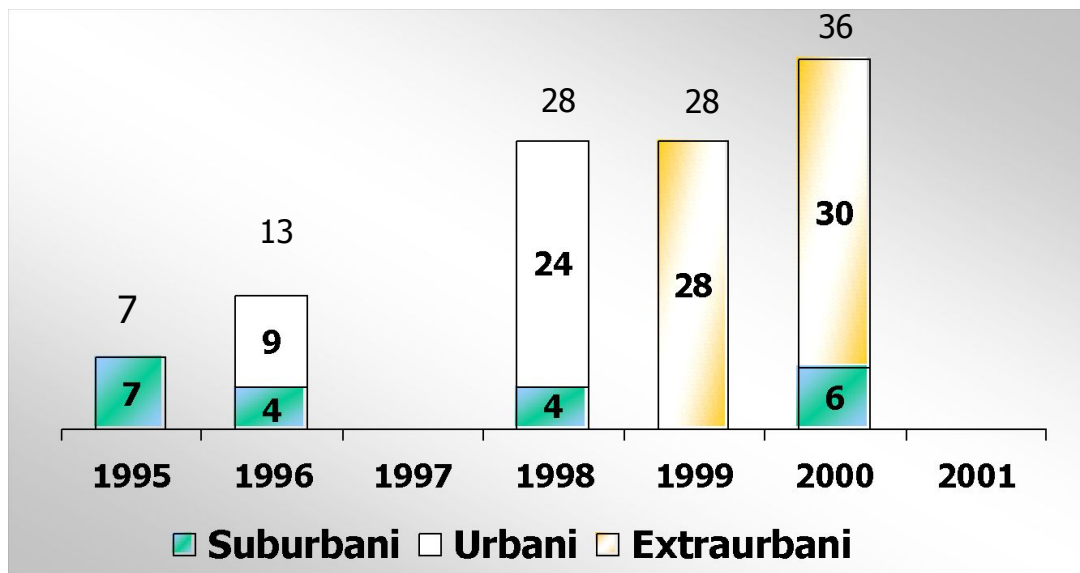
Intenso rinnovo/potenziamento del parco mezzi ATR, con un **incremento della flotta di 62 mezzi in 5 anni.**

RISPETTO DELL'AMBIENTE

- ✓ 18* nuovi **autobus elettrici** urbani
- ✓ Motorizzazioni con livelli di emissione conformi ai requisiti EURO 2

MIGLIORAMENTO COMFORT

- ✓ Aria condizionata
- ✓ Musica
- ✓ Pianale ribassato
- ✓ Kneeling



ACQUISIZIONE MEZZI 1995-2001

112
nuovi mezzi
(33 urbani
21 suburbani
58 interurbani)

Potenziamento
flotta
pari al 25 %

2001

240
mezzi



La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

INVESTIMENTI

SISTEMI TECNOLOGICI

PREFERENZIAZIONE SEMAFORICA



Individuazione a distanza (700 mt) del veicolo *

N°45 semafori previsti tra Fo e Ce

circa 500 mila €

TELERILEVAMENTO FLOTTA

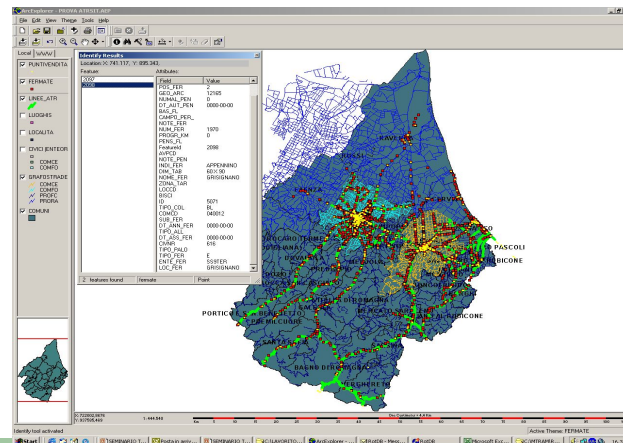
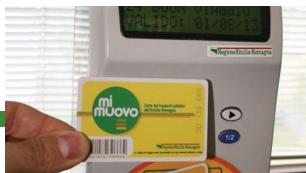
avvio studi per la realizzazione stanziamenti in piano poliennale (775 mila €)

S.I.T. AZIENDALE

supporto a Pianificazione, Manutenzione, Commerciale

PROGETTO STIMER

Progetto regionale sistema bigliettazione elettronica



* tecnologia poi upgradata col sistema AVM

I RISULTATI ATTESI

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO FORLÌ – RISULTATI ATTESI

- Riduzione dei tempi medi di percorrenza da 35 a 25 minuti
- Riduzione del tempo medio di attesa alle fermate da 15 a 5 minuti
- Riduzione del tempo medio di viaggio a bordo da 15 a 12 minuti (percorsi diretti costruiti sulle relazioni O/D più consistenti)



AUMENTO DELL'ATTRATTIVITÀ DEI SERVIZI DI TPL



INCREMENTO DEI RICAVI ATTESI IN FUNZIONE DELL'INCREMENTO DEI PASSEGGERI

+54%

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO CESENA – RISULTATI ATTESI

- Riduzione dei tempi medi di percorrenza da 37 a 25 minuti
- Riduzione del tempo medio di attesa alle fermate da 18 a 8 minuti
- Riduzione del tempo medio di viaggio a bordo da 14 a 11 minuti (percorsi diretti costruiti sulle relazioni O/D più consistenti)



AUMENTO DELL'ATTRATTIVITÀ DEI SERVIZI DI TPL



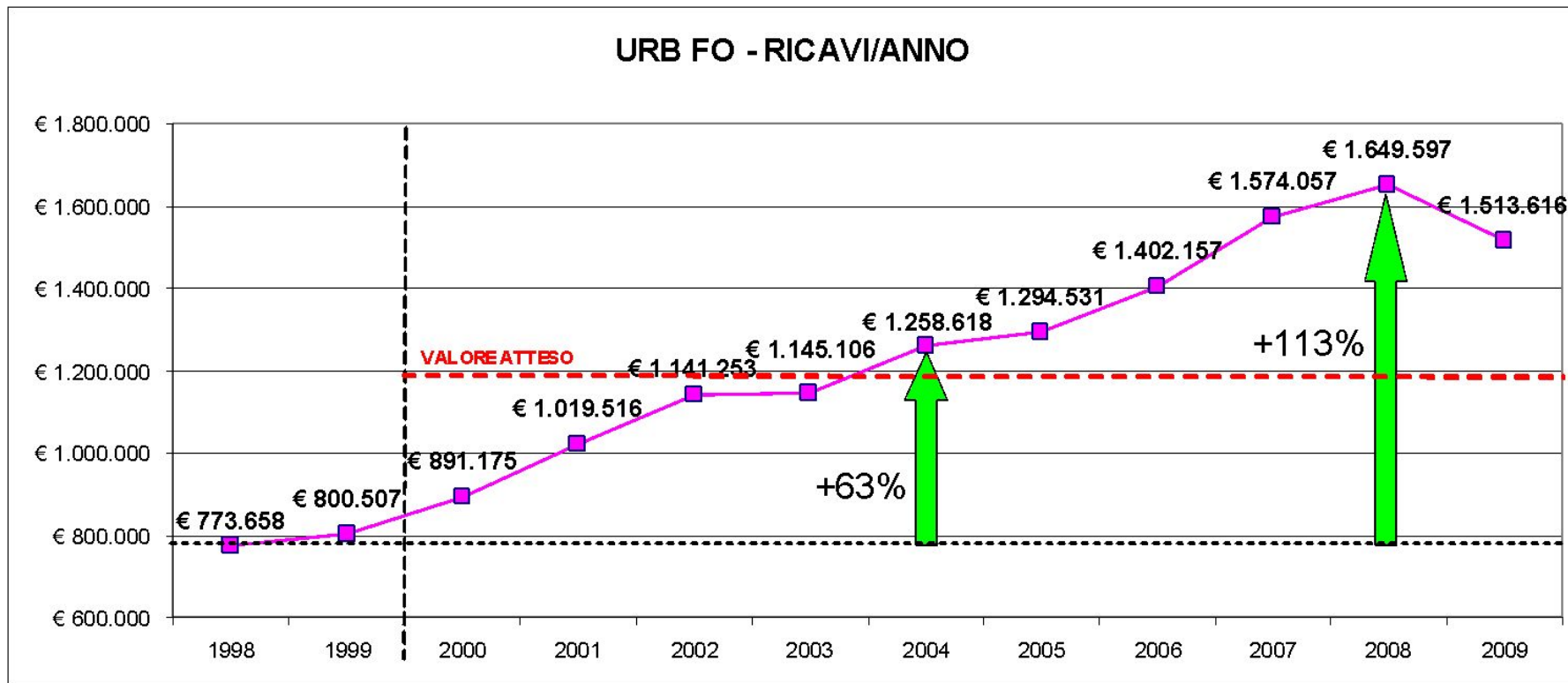
INCREMENTO DEI RICAVI ATTESI IN FUNZIONE DELL'INCREMENTO DEI PASSEGGERI

44%

I RISULTATI OTTENUTI

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO FORLÌ – RISULTATI OTTENUTI

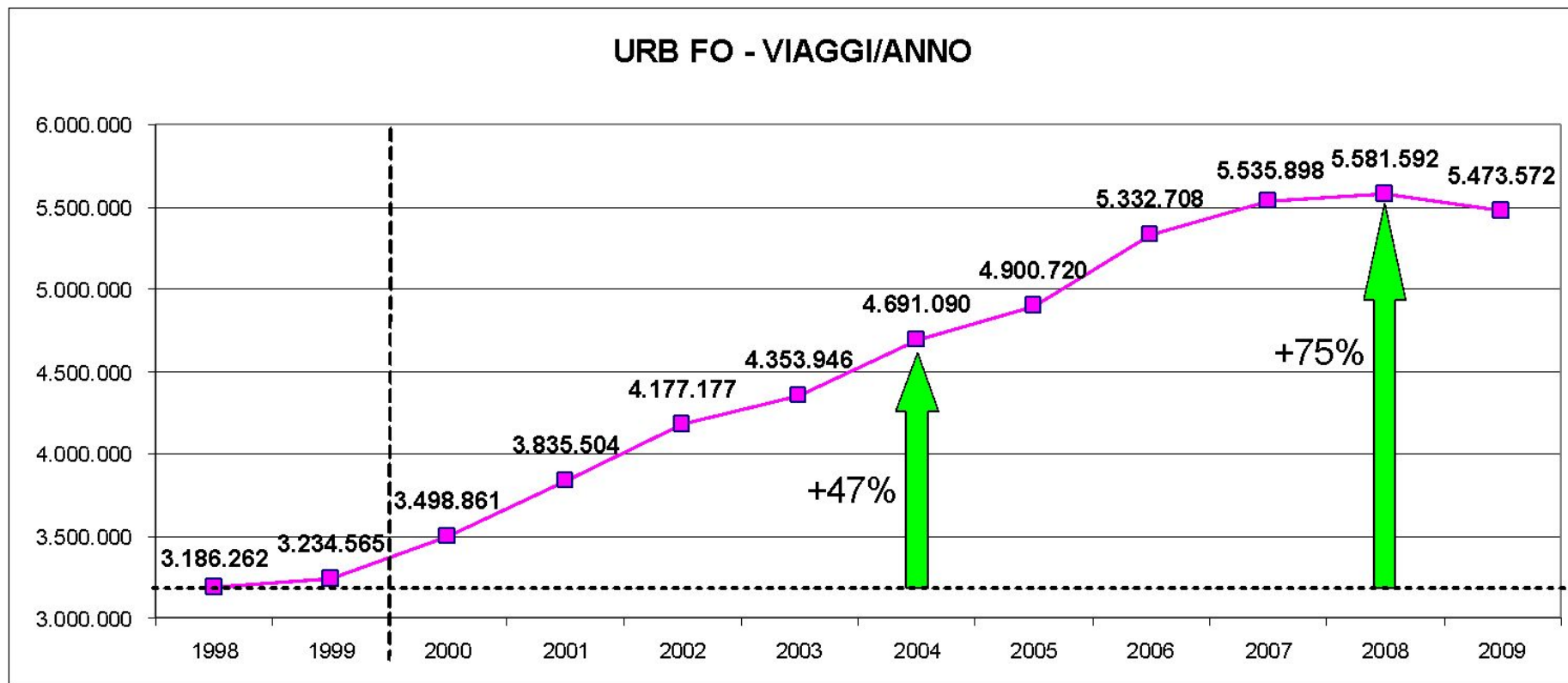


L'obiettivo atteso di incremento dei ricavi da traffico è stato raggiunto e superato al 5 anno di esercizio della nuova rete.

Nell'arco di dieci anni di esercizio, i ricavi sono cresciuti (> 100% dall'8 anno) subendo poi una flessione nel 2009.

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO FORLÌ – RISULTATI OTTENUTI

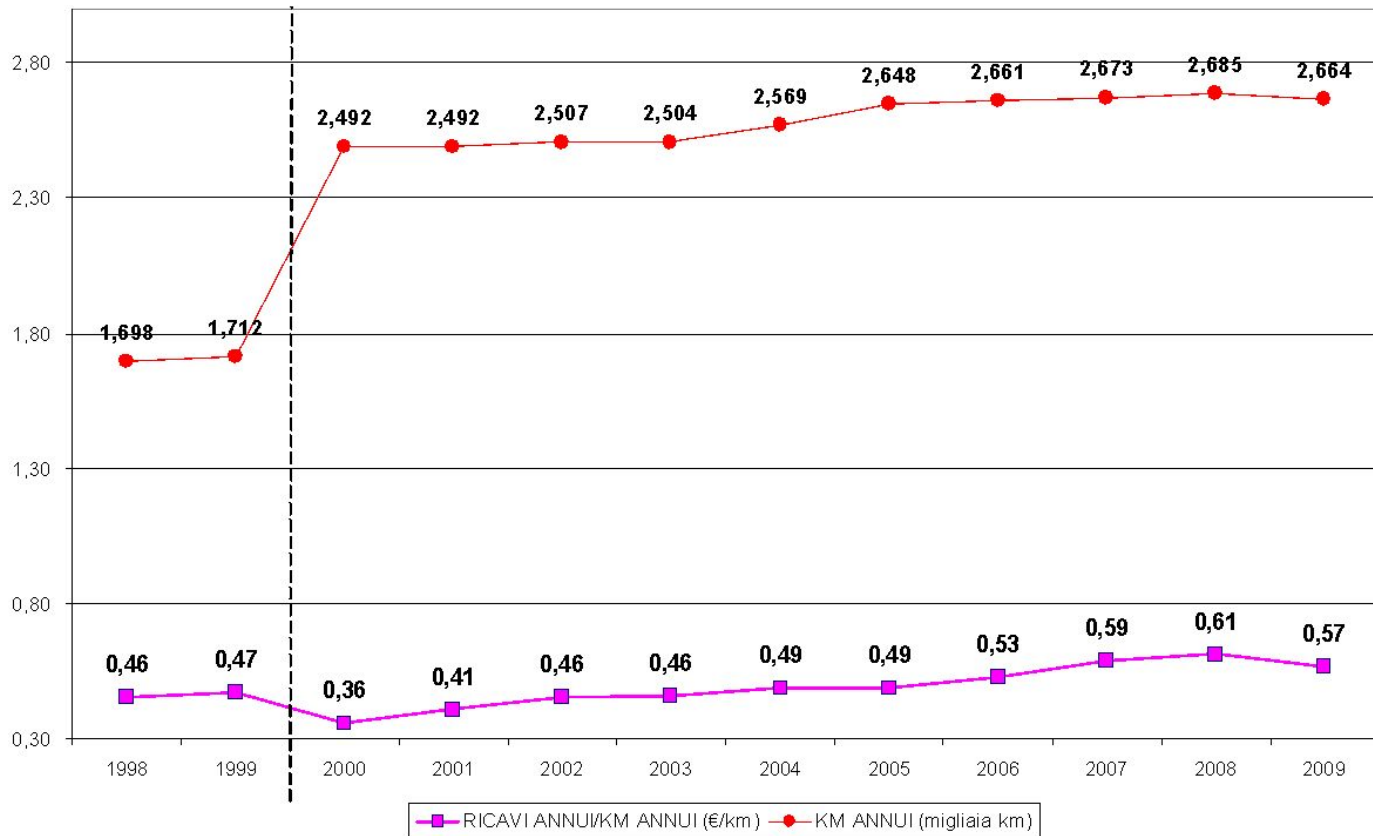


Altrettanto significativo è stato l'incremento in termini di numero di viaggi/anno.

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO FORLÌ – RISULTATI OTTENUTI

URB FO - RAPPORTO PRODUZIONE- RICAVI

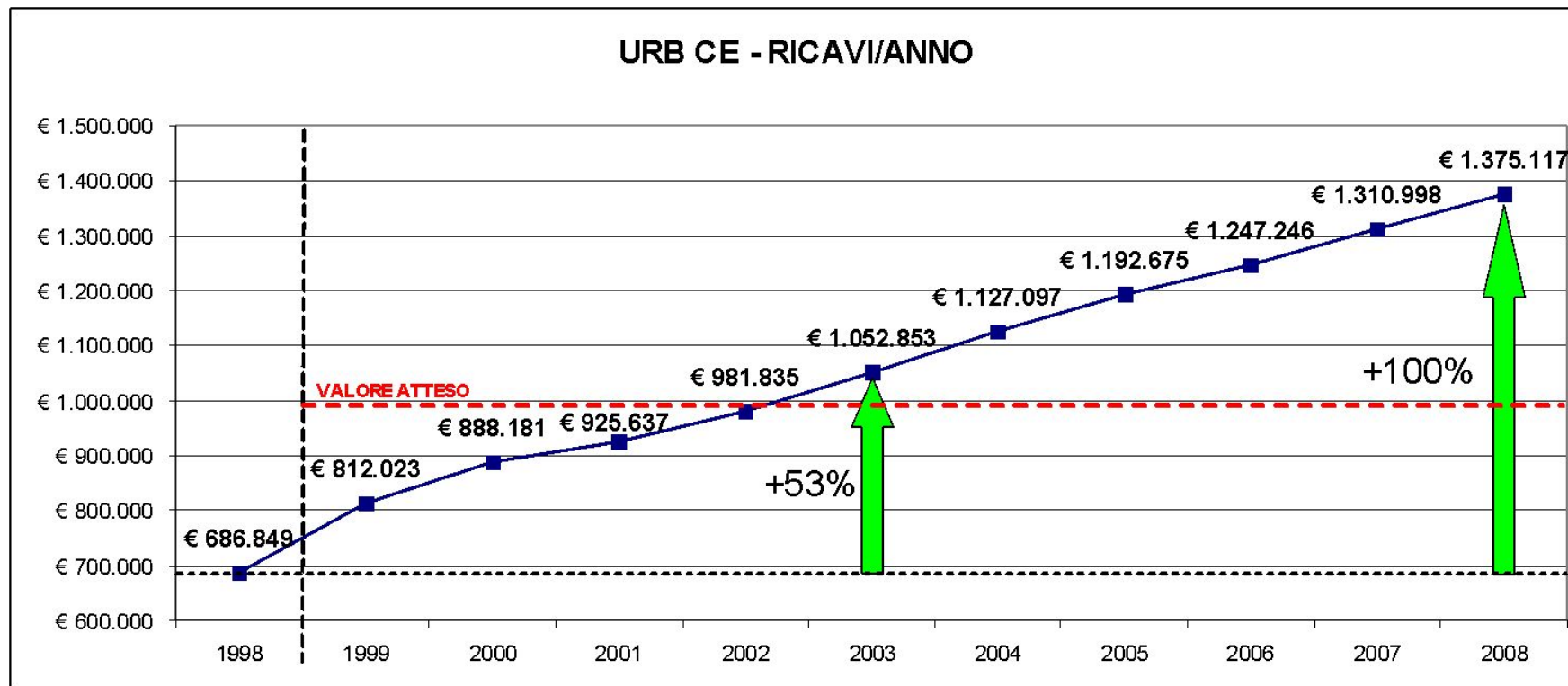


La nuova rete ha previsto un incremento offerta di circa 800 mila km/anno fin dal primo anno, per poi aumentare nei successivi progressivamente di quasi 200 mila km/anno ulteriori.

In termini di efficacia dell'offerta, il rapporto tra produzione erogata e ricavi da traffico ha impiegato 3 anni per tornare al livello del servizio preesistente, per poi migliorare fino a +35% nel 2008.

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO CESENA – RISULTATI OTTENUTI

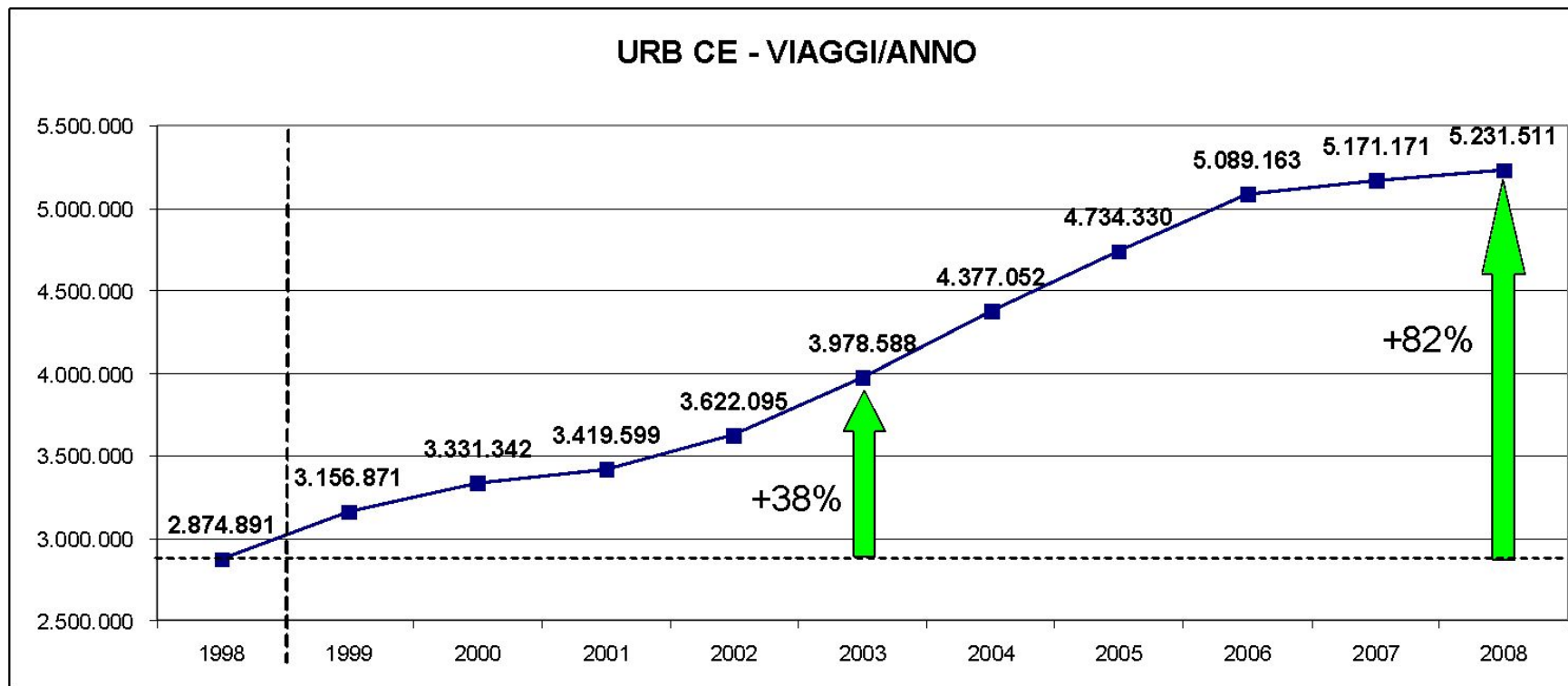


L'obiettivo atteso di incremento dei ricavi da traffico è stato raggiunto e superato al 5° anno di esercizio della nuova rete.

I ricavi sono cresciuti costantemente nell'arco di 10 anni di esercizio arrivando a raddoppiare.

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

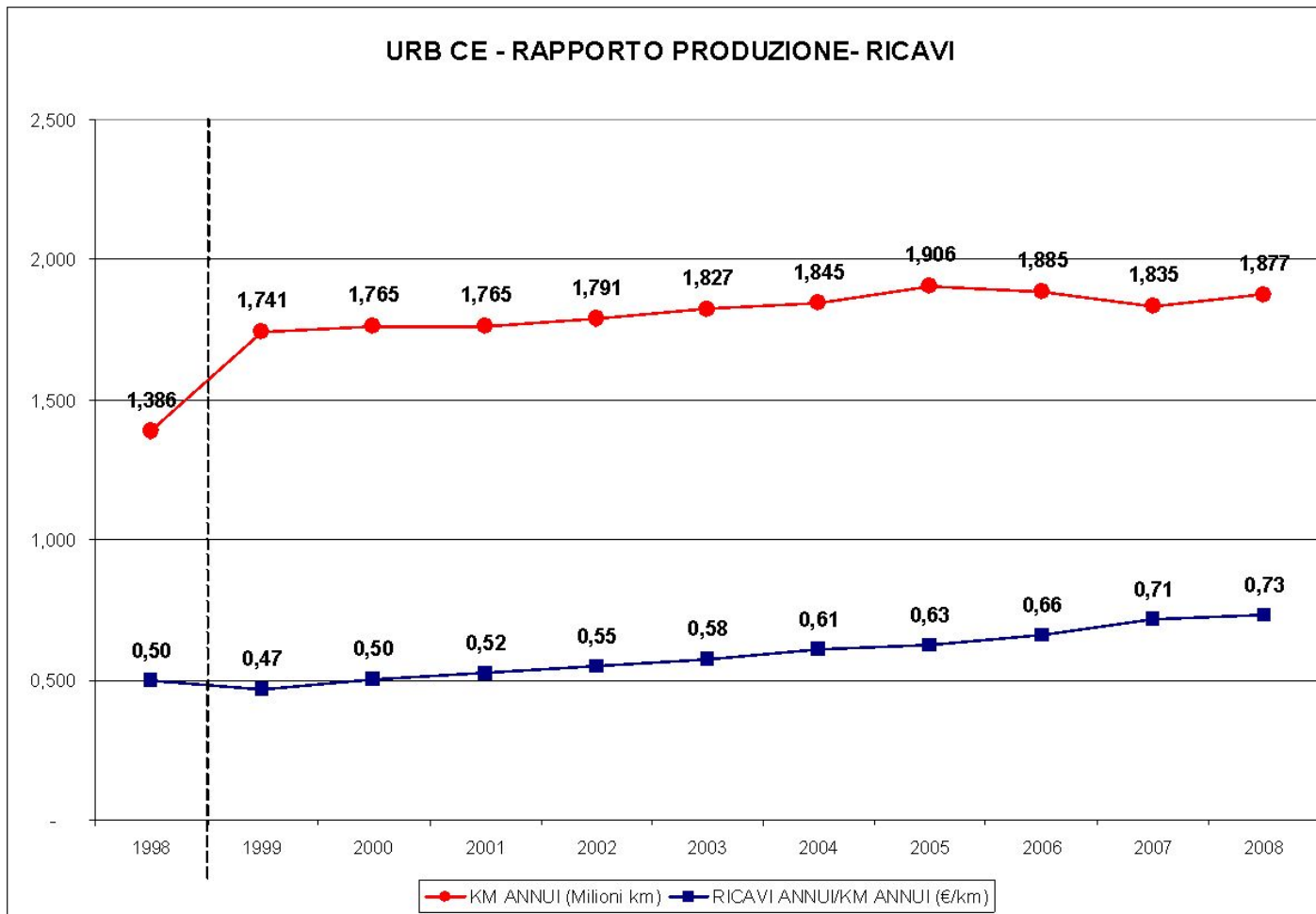
PROGETTO CESENA – RISULTATI OTTENUTI



Altrettanto significativo è stato l'incremento in termini di numero di viaggi/anno che ha subito un rallentamento del tasso di crescita dopo 8 anni di esercizio.

La riprogettazione delle reti di Forlì e Cesena

PROGETTO CESENA – RISULTATI OTTENUTI



La nuova rete ha previsto un incremento offerta di circa 350 mila km/anno il primo anno, per poi aumentare progressivamente nei successivi anni fino a circa 150 mila km/anno ulteriori.

In termini di efficacia dell'offerta, il rapporto tra produzione erogata e ricavi da traffico ha impiegato 2 anni per tornare al livello del servizio preesistente, crescendo poi in modo continuo fino a +46%.

E DOPO IL 2008?

LA RETE TPL DI FORLÌ – DAL 2008 AD OGGI

- 2005/06 – Studio ATR revisione rete tpl (non approvato)
- 2010/11 – Piano di revisione rete tpl Comune/FMI/AVM spa (approvato)
- Apr 2011 – taglio percorrenze con riduz frq punta 12', riduz festivo (-280 mila km/anno)
- Lug 2012 - attuazione nuova rete (+200 km/anno a regime)



- *Spostamento del capolinea/transito di tutte le linee urbane e suburbane dal Centro Storico alla nuova autostazione urbana in Stazione FS*

- *Potenziamento del servizio con due nuove linee di cui una specializzata per il servizio al Centro Storico (circolare bidirezionale ad alta frequenza, fino a 3,5min per direzione in punta) con mezzi a basso impatto ambientale (CNG), insieme alla linea elettrica rivisitata.*

- *Copertura viali circonvallazione “sud” e nuovi punti di interscambio sui viali (P.le Lavoro e Ravaldino)*

- *Nuovi collegamenti diretti tra Stazione FS e i punti di interesse periferici principali come Ospedale (alta frequenza, 6min in punta), Fiera ed Aeroporto.*

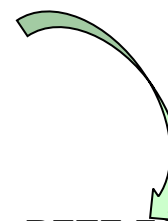


LA RETE TPL DI FORLÌ – DAL 2008 AD OGGI

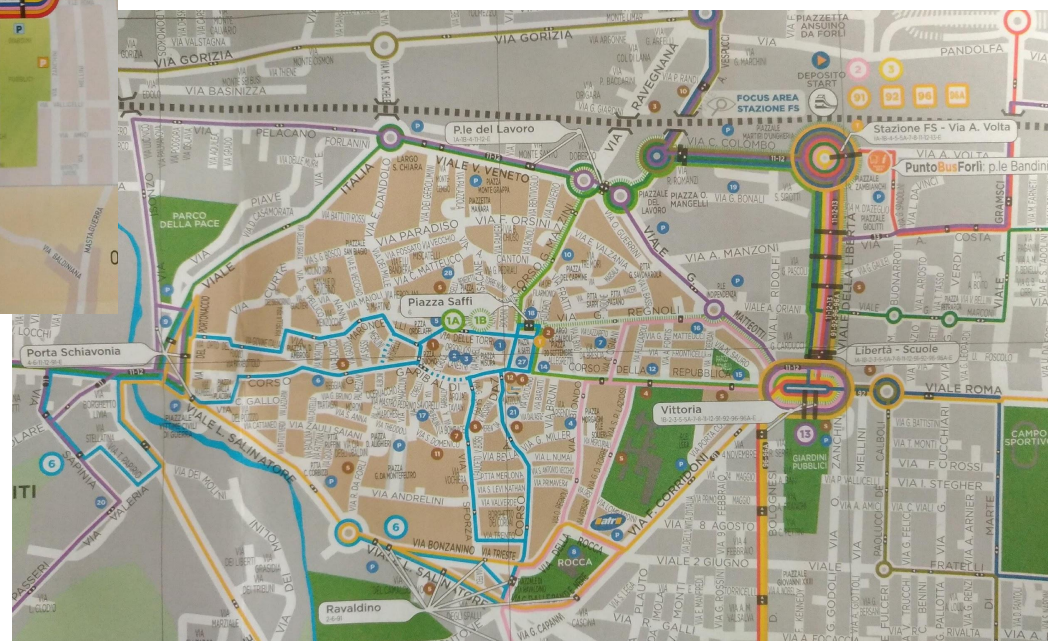


RETE FORLÌ 2008

Assetto rete
modificato



RETE FORLÌ 2015



confronto dati 2015-2008

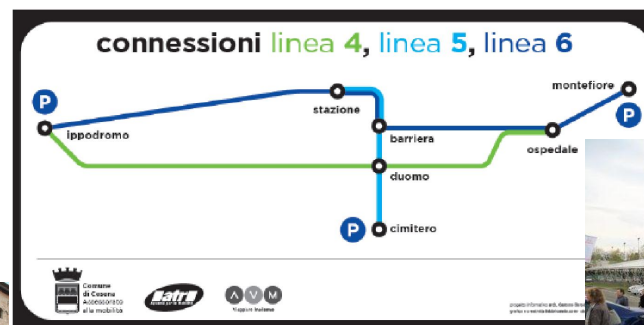
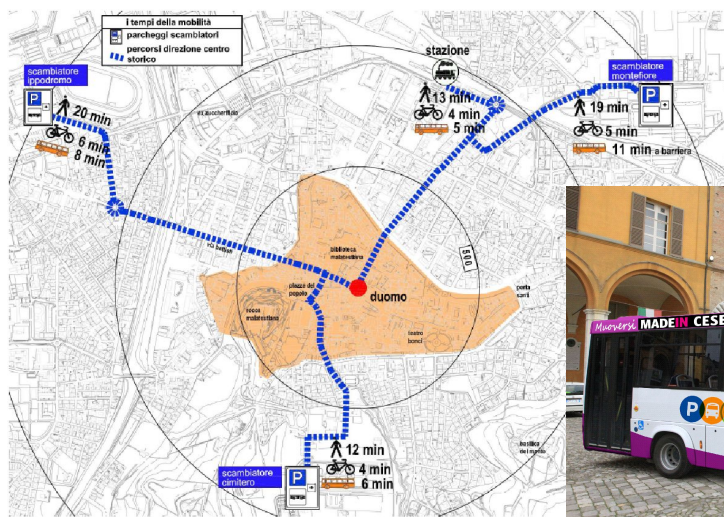
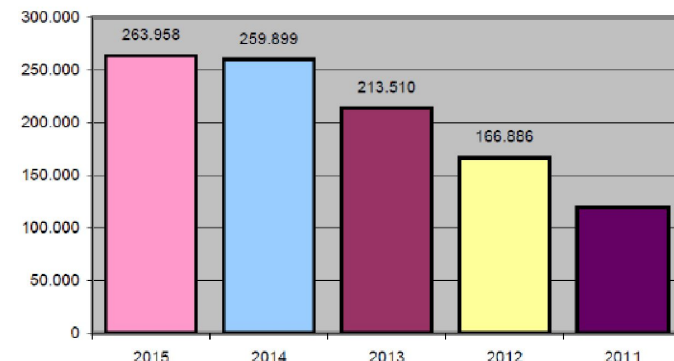
- Produzione 2015: 2,590 MI vett*km (-3,5%)
- Ricavi 2015*: 1,667 MI € (+1%)
- Rapporto Ricavi/Produzione: 0,64 €/km (+5%)

*Fonte dati ricavi 2015: Gestore ATG/StartRomagna

LA RETE TPL DI CESENA – DAL 2008 AD OGGI

- 2005/06 – Studio ATR revisione rete tpl (Piano approvato nel 2007)
- Dic 2008 – 1 piano attuativo (+230 mila km/anno con nuova linea 6, revisione linee elettriche)
- 2010 - avvio servizio parcheggi scambiatori (+ 15 mila km/anno)
- Apr 2011 – taglio percorrenze (escluse linee P scambio) con riduz frq punta 12', eliminaz punta pomerid., riduz festivo (-260 mila km/anno)
- Lug 2012 – 2 piano attuativo (completamento scambio, nuovi mezzi CNG, +20 mila km/anno)

Totale parcheggi scambiatori



Fonte mappa e dati P scambio: PUMS Comune di Cesena



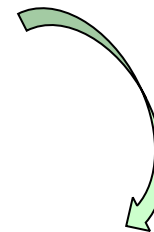
*Fonte: Gestore ATG/StartRomagna

LA RETE TPL DI CESENA – DAL 2008 AD OGGI



RETE CESENA 2008

Assetto rete
conservato



RETE CESENA 2015



confronto dati 2015-2008

- Produzione 2015: 1,879 MI vett*km (+0,2%)
- Ricavi 2015*: 1,610 MI € (+17%)
- Rapporto Ricavi/Produzione: 0,86 €/km (+17%)

*Fonte dati ricavi 2015: Gestore ATG/StartRomagna

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Dario Camporesi

dario.camporesi.fmi@gmail.com

