

*La Cooperazione al cuore
del Mediterraneo*



*La Coopération au cœur
de la Méditerranée*



ITS
IN MOVIMENTO / EN MOUVEMENT

IL GOVERNO DELLA MOBILITÀ CITTADINA: L'ITS OPERATIVA

Cagliari, 26 Giugno 2013

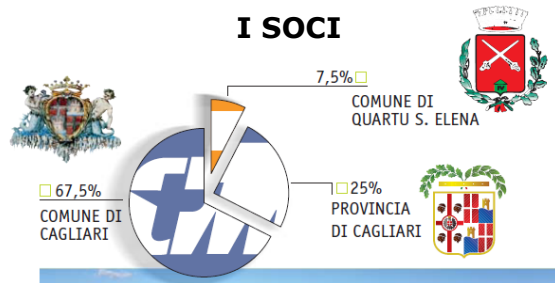
Ezio Castagna
Direttore Generale CTM S.p.A.



Proto Tilocca
*Dirigente settore Pianificazione
Marketing Qualità e Sistemi Informativi
CTM S.p.A.*



IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

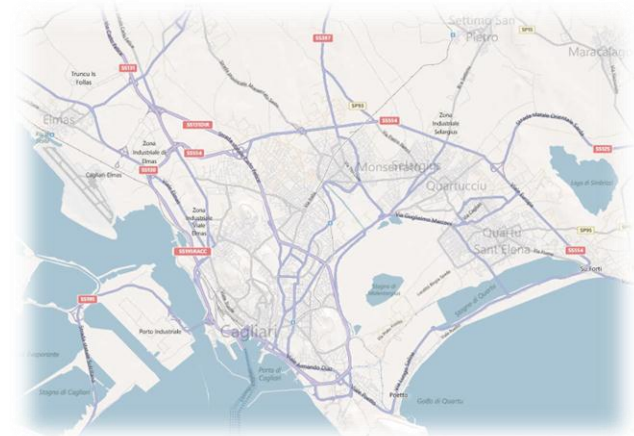


IL SERVIZIO

| | |
|---|---------------------|
| Comuni serviti | 8 |
| Superficie territoriale coperta | 402 km ² |
| Utenza potenziale servita | 385.000 abitanti |
| Lunghezza rete | 432 Km |
| Offerta per abitante | 37,16 Km |
| Linee automobilistiche | 26 |
| Linee filoviarie | 3 |
| Mezzi automobilistici (tutti dotati di servizi per utenti disabili) | 257 |
| Mezzi filoviarie | 32 |
| Passeggeri/giorno | 120.000 |
| Viaggi/giorno | 3.064 |
| Km annuali | 12.427.087 |
| Intertempo nell'ora di punta (min) | 5 min |
| N° totale fermate | 967 |
| N° fermate dotate di paline elettroniche | 276 |
| Distanza media fra fermate | 447 m |
| Velocità commerciale | 16 Km/h |

I DIPENDENTI

| | |
|-----------------------------|------------|
| N° totale dipendenti | 750 |
| Dirigenti | 5 |
| Quadri | 15 |
| Impiegati | 70 |
| Autisti/operai officina | 660 |





1959



1987

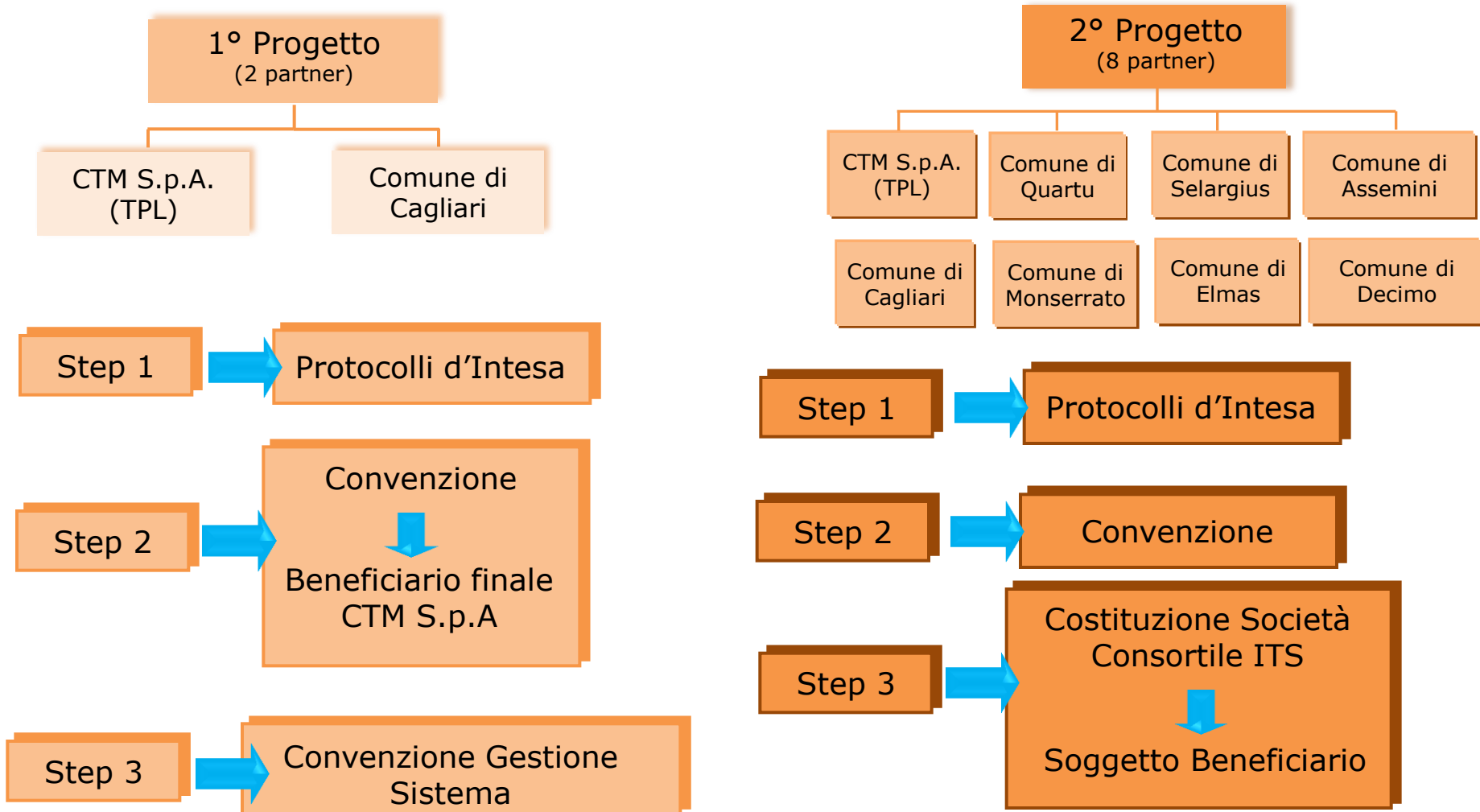


2013



ASPETTI ORGANIZZATIVI: Gli accordi tra gli Enti coinvolti

Più crescono i partner maggiore è la complessità organizzativa e gestionale del progetto



Durante tutta la fase di progetto è stato fondamentale coinvolgere in modo costante i diversi attori interessati:

AMMINISTRAZIONE COMUNALE



- Riunioni tecniche
- Riunioni con la parte politica
- Riunioni di condivisione

AMMINISTRAZIONE REGIONALE



- Responsabile di misura
- Assess. Dei Trasporti
- Assess. Programm. Trasporti

OPINIONE PUBBLICA



- Conferenza stampa
- Spot Pubblicitari
- Interviste su quotidiani ed emittenti locali

VISITE CONOSCITIVE



Klout: misurare la qualità

KLOUT FOR BUSINESS BETA

Home Insights Perks Profile Pulse

Ctm Spa

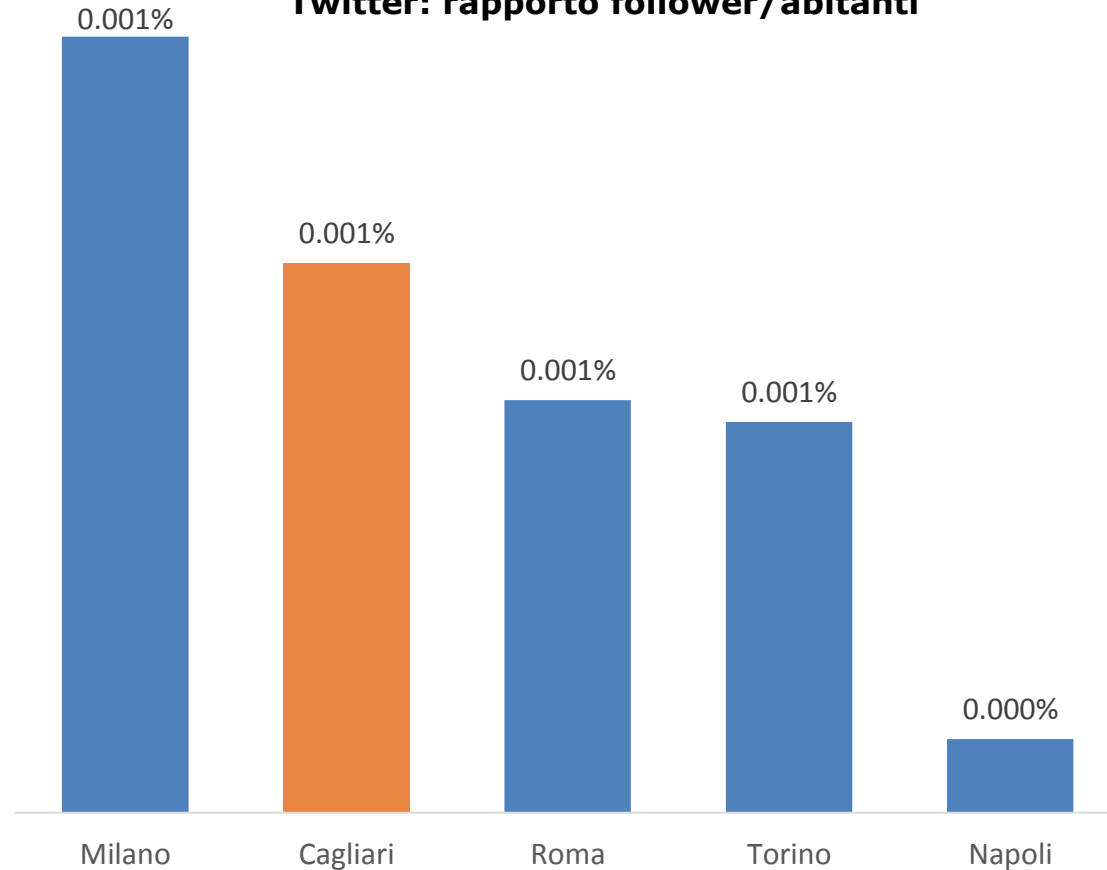
62

Viaggiamo con voi

Your Influencers [See More](#)

- ATM informa** (62)
- Comune di Cagliari** (56)

Twitter: rapporto follower/abitanti

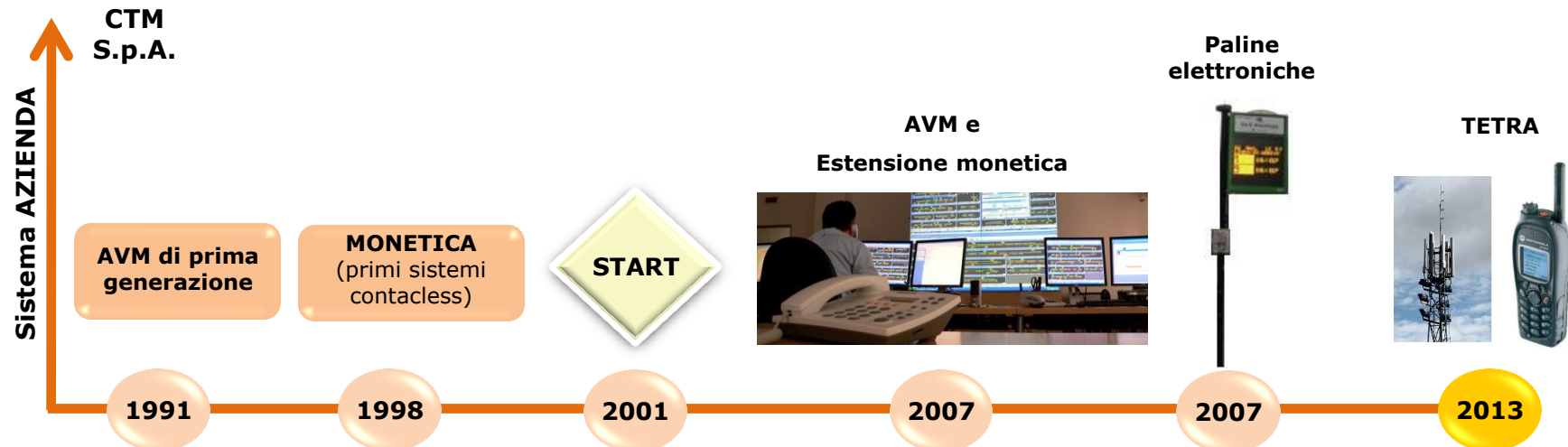
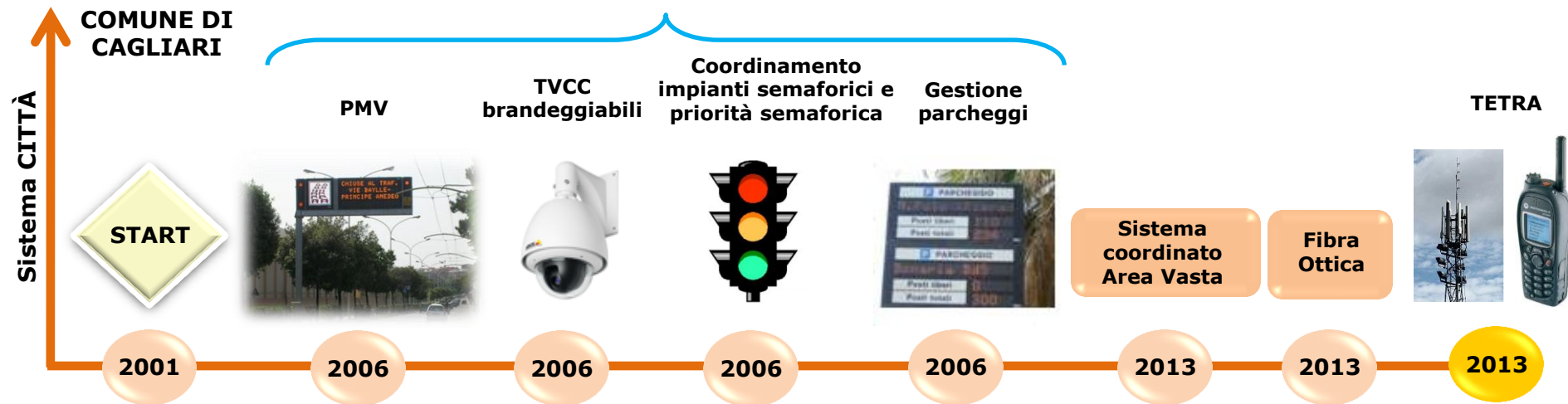


CTM a metà aprile ha aperto un canale su YouTube. Hanno già visto i nostri video più di 3000 persone.



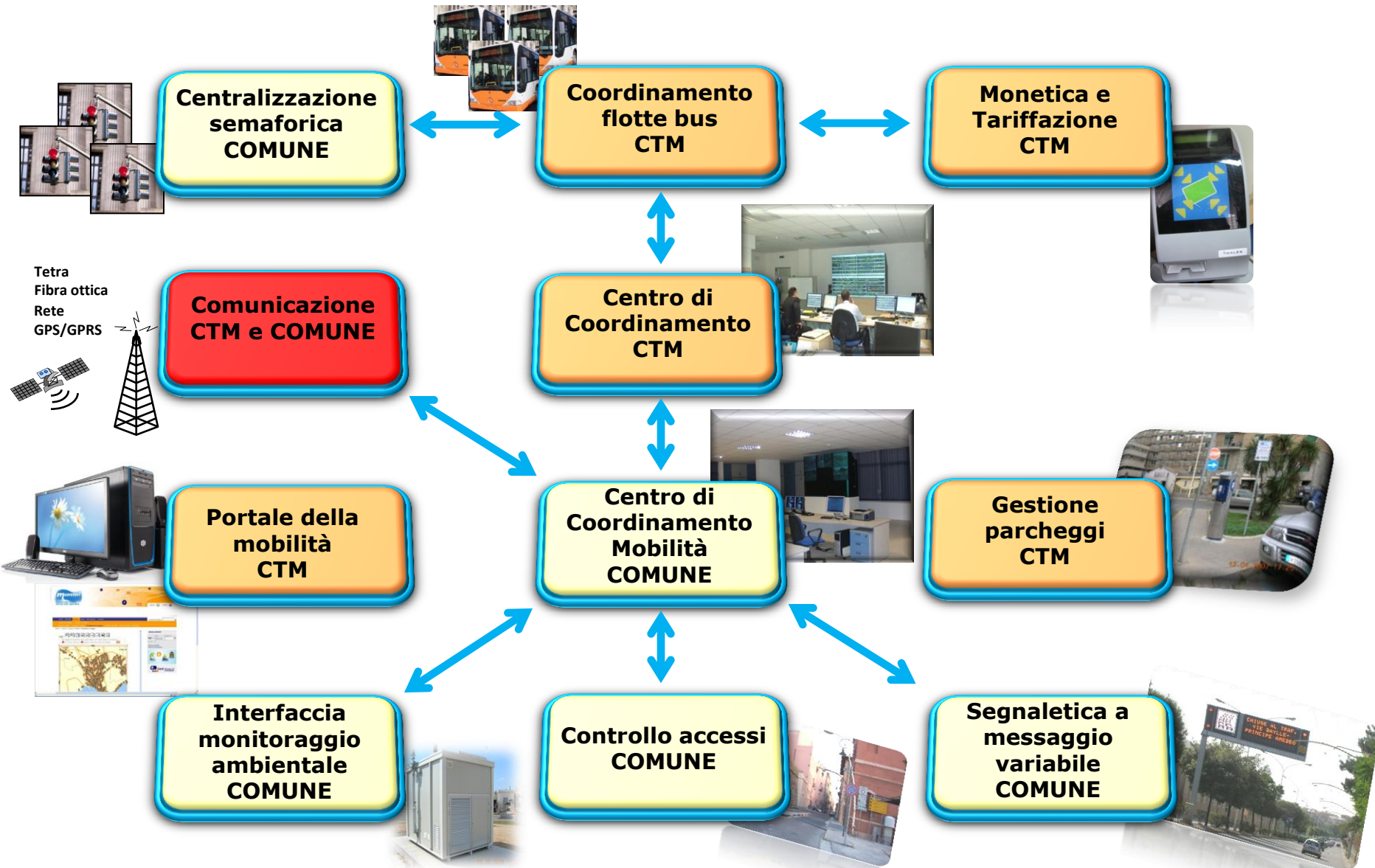
I PROGETTI TECNOLOGICI: Lo sviluppo negli anni

Sala Mobilità



I PROGETTI TECNOLOGICI:

Architettura del sistema integrato (1° Progetto)



I PROGETTI TECNOLOGICI: Sintesi dei due interventi

| | 1° PROGETTO (Importo finanziato € 10.324.952 - Concluso) | 2° PROGETTO (Importo finanziato € 18.632.436) | TOTALE 1° progetto+2° progetto | |
|-----------------|--|---|---|---|
| Sistema CITTÀ | Gestione Parcheggi | 16 Aree | 16 Aree | |
| | Telecamere video sorveglianza | 24 TVCC brandeggiabili | <ul style="list-style-type: none"> ▶69 TVCC brandeggiabili ▶150 nuovi bus equipaggiati con telecamere | <ul style="list-style-type: none"> ▶93 TVCC brandeggiabili ▶150 nuovi bus equipaggiati con telecamere* |
| | Pannelli a messaggio variabile | 10 | 48 | 58 |
| | Controllo accessi | 16 Varchi ZTL | 4 Varchi ZTL | 20 Varchi ZTL |
| | Centralizzazione & Priorità Semaforica | 63 incroci | 39 incroci | 102 incroci |
| | Monitoraggio ambientale | <ul style="list-style-type: none"> ▶Aggiornamento 7 centraline esistenti ▶4 nuove centraline | | <ul style="list-style-type: none"> ▶Aggiornamento 7 centraline esistenti ▶4 nuove centraline |
| | Coordinamento mobilità privata | <ul style="list-style-type: none"> ▶1 Sala controllo ▶4 Pass. Rosso ▶4 Pass. Corsia Bus ▶5 Autovelox | <ul style="list-style-type: none"> ▶6 Sale controllo in altrettanti comuni ▶31 Sezioni rilievo veicoli | <ul style="list-style-type: none"> ▶7 Sale controllo ▶4 Pass. Rosso ▶4 Pass. Corsia Bus ▶5 Autovelox ▶31 Sezioni rilievo veicoli |
| Sistema AZIENDA | Coordinamento mobilità pubblica | <ul style="list-style-type: none"> ▶1 Sala AVM ▶1 Gestione automatizzata deposito ▶264 Mezzi monitorati ▶3 Chioschi informativi ▶Call center & IVR | <ul style="list-style-type: none"> ▶1 Sala AVM ▶1 Gestione automatizzata deposito ▶264 Mezzi monitorati ▶3 Chioschi informativi ▶Call center & IVR | <ul style="list-style-type: none"> ▶1 Sala AVM ▶1 Gestione automatizzata deposito ▶264 Mezzi monitorati ▶3 Chioschi informativi ▶Call center & IVR |
| | Apparati radio Tetra | | <ul style="list-style-type: none"> ▶7 stazioni radio base ▶Oltre 800 apparati | <ul style="list-style-type: none"> ▶7 stazioni radio base ▶Oltre 800 apparati |
| | Paline intelligenti | 157 | 124 | 281 |
| | Monetica | 200 obliteratrici contactless - magnetiche (+385 esistenti) | <ul style="list-style-type: none"> ▶100 obliteratrici contactless - magnetiche ▶70 punti ricarica post-light ▶15 terminali di verifica | <ul style="list-style-type: none"> ▶685 obliteratrici contactless-magnetiche ▶90 punti ricarica post-light ▶15 terminali di verifica |
| | Portale della mobilità | <ul style="list-style-type: none"> ▶1 Sezione trasporto privato ▶1 sezione trasporto pubblico | | <ul style="list-style-type: none"> ▶1 Sezione trasporto privato ▶1 sezione trasporto pubblico |

* Tutta la flotta entro l'anno

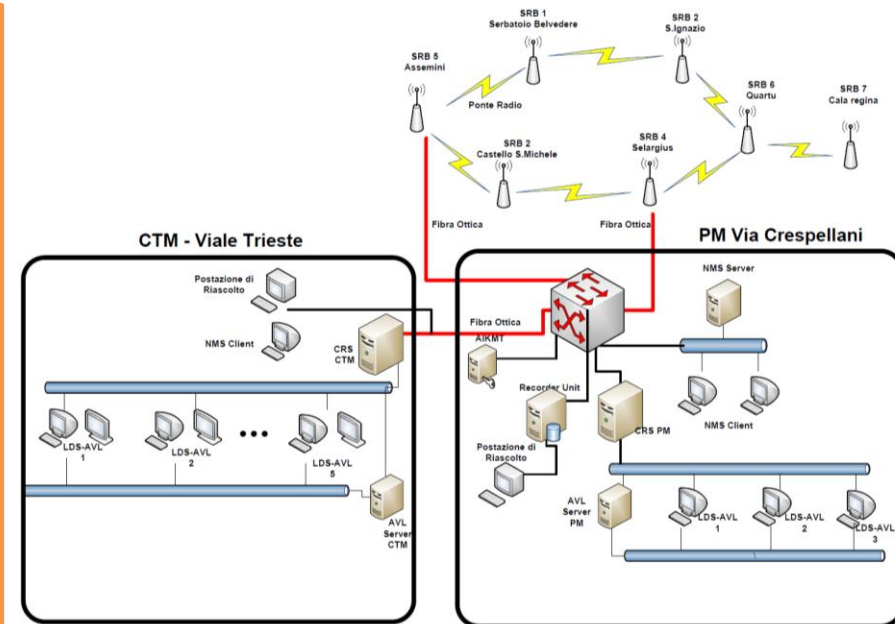
RETE IN FIBRA OTTICA



Caratteristiche tecniche

- ✓ 23 Km dorsale collegamento centri Area Vasta
- ✓ 14 Km diramazioni secondarie nei 7 comuni per collegamento periferiche
- ✓ 10 Centri stella
- ✓ 80 Km attuale estensione rete fibra del Comune di Cagliari
- ✓ 30 Km estensione della rete esistente
- ✓ 80 periferiche attualmente collegate
- ✓ 77 periferiche prossime al collegamento

RETE RADIO TETRA



Perché il TETRA?

- ✓ È una rete proprietaria
- ✓ Ridondanza rispetto al sistema già utilizzato
- ✓ Maggiore copertura e affidabilità della fonia di gruppo

Caratteristiche tecniche

- ✓ Realizzazione 7 SRB
- ✓ Rete di collegamento SRB
 - Ponti Radio
 - Fibra Ottica
- ✓ 7 stazioni radio base
- ✓ Frequenza operatività 450 ÷ 470 MHz
- ✓ 375 apparati veicolari
- ✓ 435 apparati mobili
- ✓ Postazioni per CTM e Polizia Municipale

I PROGETTI TECNOLOGICI: Integrazione tra processi e organizzazione

Il sistema delle sale controllo

Il progetto ha portato alla realizzazione di 7 sale operative completamente integrate con l'ulteriore interfacciamento di una ottava sala

Centro Controllo Mobilità Cagliari
Gestione (CTM)



Sala AVM (CTM)



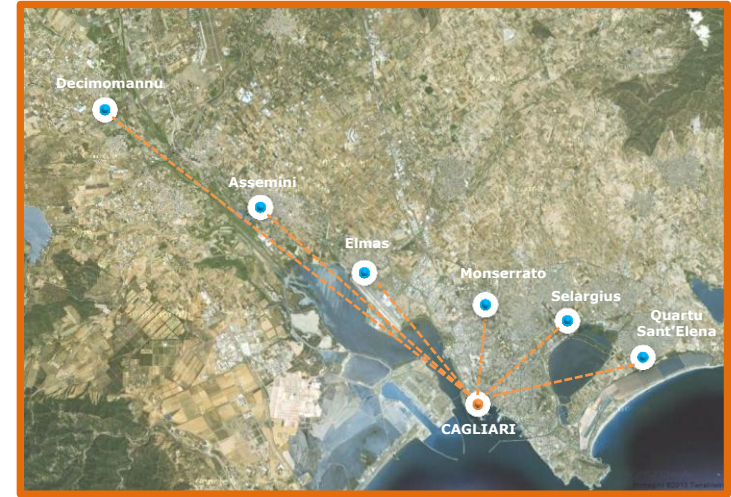
Centro Radio Polizia
Municipale



Call Center (CTM)



PCC (Metrotram)



- ✓ Dati di traffico
- ✓ Segnalazione blocchi stradali
- ✓ Rilevamenti delle telecamere
- ✓ Lavori in corso
- ✓ Deviazione linee

I PROGETTI TECNOLOGICI: Infomobilità e CTM



Per i clienti

FORNISCE UN ELENCO DI TUTTE
LE LINEE DEL SERVIZIO
E GLI **ORARI DI PASSAGGIO
IN TEMPO REALE** DEI BUS

CALCOLA IL
PERCORSO OTTIMALE PER
ARRIVARE A DESTINAZIONE

RICERCA LE FERMATE E LE
BIGLIETTERIE PIÙ VICINE

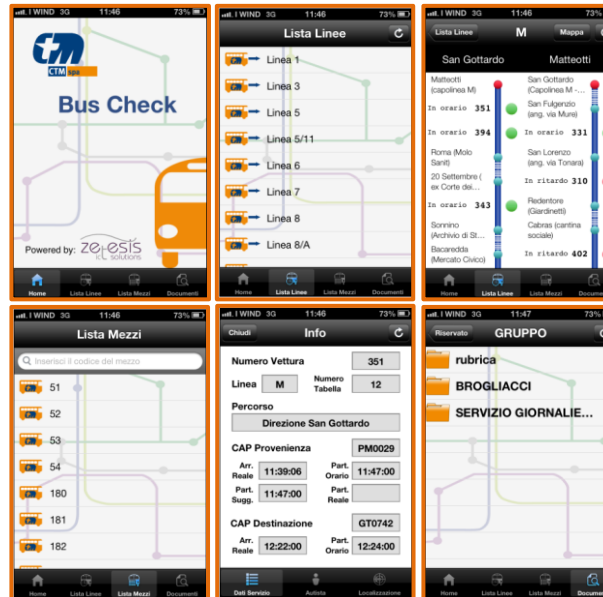


Uso personale
operativo CTM

FORNISCE LA SITUAZIONE IN
TEMPO REALE DELLE LINEE

CONSENTE DI AVERE
INFORMAZIONI SUL SERVIZIO
DELLA SINGOLA VETTURA

CONSENTE L'ACCESSO A
CARTELLE DI DOCUMENTI
DELLA RETE AZIENDALE



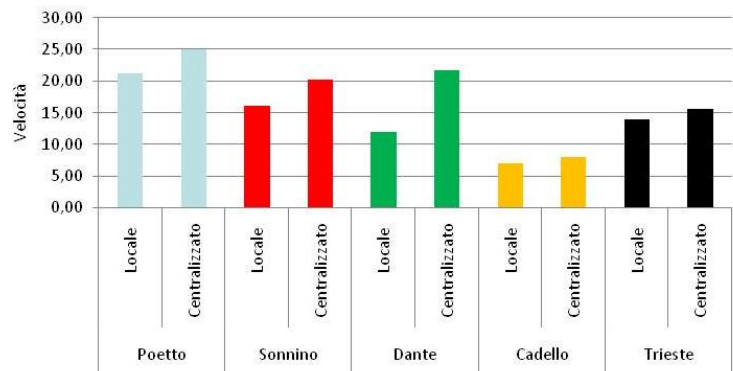
Download aggiornati
a giugno 2013



- Versione per **iPhone**: 5747 download
- Versione per **Android**: 4732 download

I PROGETTI TECNOLOGICI: I benefici sistema città

CENTRALIZZAZIONE IMPIANTI SEMAFORICI E RIDUZIONE LIVELLO D'INQUINAMENTO



RIDUZIONE LIVELLO INQUINANTI

| Inquinante | Stop and go | Marcia regolare |
|-----------------|-------------|-----------------|
| Idrocarburi | 800 ppm | 500 ppm |
| PM10 | 300 ppm | 200 ppm |
| Ossidi di azoto | 2.000 ppm | 1.000 ppm |

| Corridoio | Flussi nell'ora di punta | Miglioramento assoluto nel passaggio da LOCALE a CENTRALIZZATO | Costo del tempo | Risparmio complessivo nell'ora di punta | Risparmio complessivo di carburante nell'ora di punta | Risparmio giornaliero |
|-----------|--------------------------|--|-----------------|---|---|-----------------------|
| Poetto | 2.500 vei/h | 02:24 min | 7 €/h | 2.450 € | 162 € | 20.000-30.000 € |
| Sonnino | 2.300 vei/h | 01:24 min | | 3.050 € | 120 € | 20.000-25.000 € |
| Dante | 1.800 vei/h | 05:20 min | | 5.250 € | 189 € | 40.000-50.000 € |
| Cadello | 1.250 vei/h | 00:41 min | | 900 € | 53 € | 10.000-12.000 € |
| Avendrace | 750 vei/h | 00:53 min | | 800 € | 42 € | 8.000-10.000 € |

RISPARMIO TOTALE ANNUO
SUI 4 CORRIDOI

30.000.000
€/anno

RISPARMIO COSTI
CARBURANTE

1.700.000
€/anno

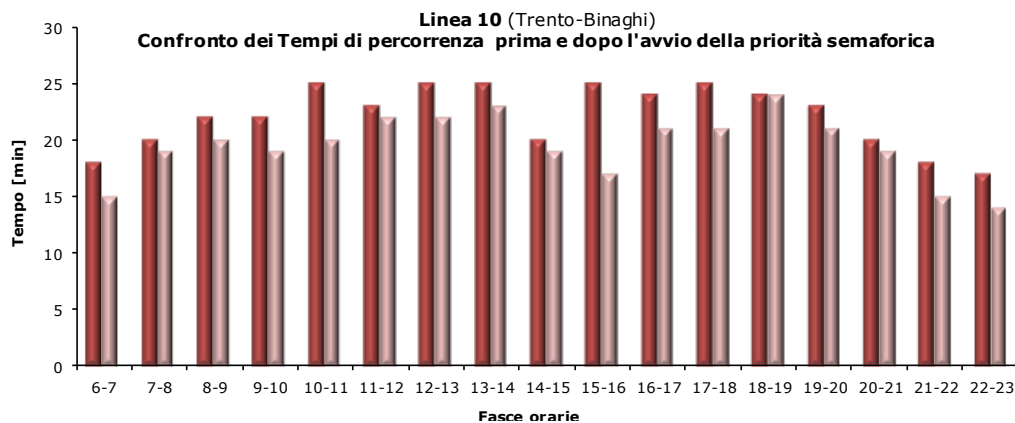
I PROGETTI TECNOLOGICI: I benefici sistema azienda

TEMPI DI PERCORRENZA

L'analisi dei tempi di percorrenza REALI ha consentito di realizzare una migliore pianificazione del servizio

| Linea | Media tempi di percorrenza prima dell'intervento (dati rilevati a mano) | Media tempi di percorrenza |
|--------------------------------|---|----------------------------|
| Linea 1-Brotzu-Gioia | 51 | 46 |
| Linea 1-Gioia-Brotzu | 40 | 37 |
| Linea 9 - Matteotti - Decimo | 41 | 37 |
| Linea 9 - Decimo - Matteotti | 47 | 43 |
| Linea 3 - Castellani - Sole | 37 | 33 |
| Linea 3 - Sole - Castellani | 39 | 36 |
| Linea 10 - Binaghi - Trento | 24 | 20 |
| Linea 10 - Trento - Binaghi | 23 | 19 |
| Linea M - Gottardo - Matteotti | 40 | 35 |
| Linea M - Matteotti - Gottardo | 30 | 28 |

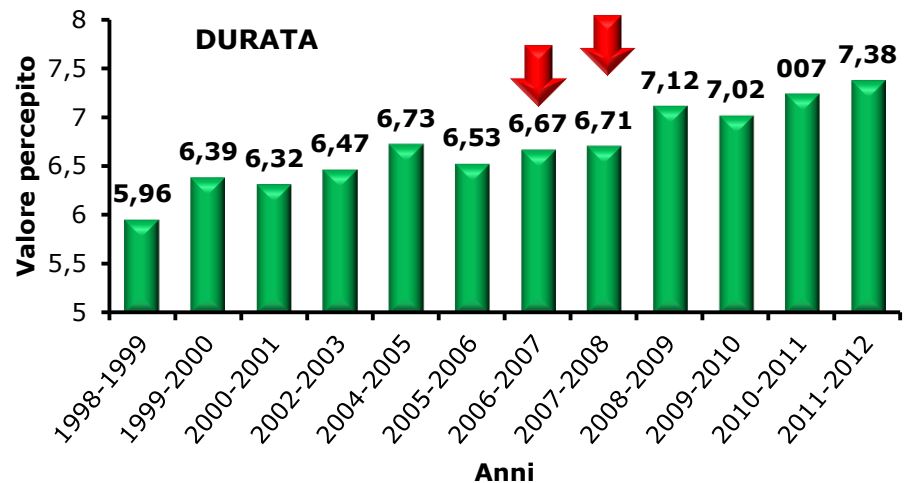
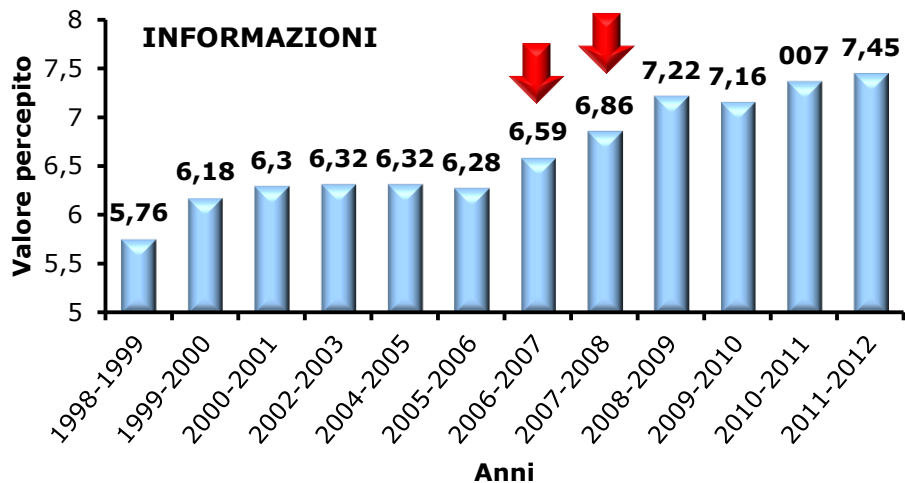
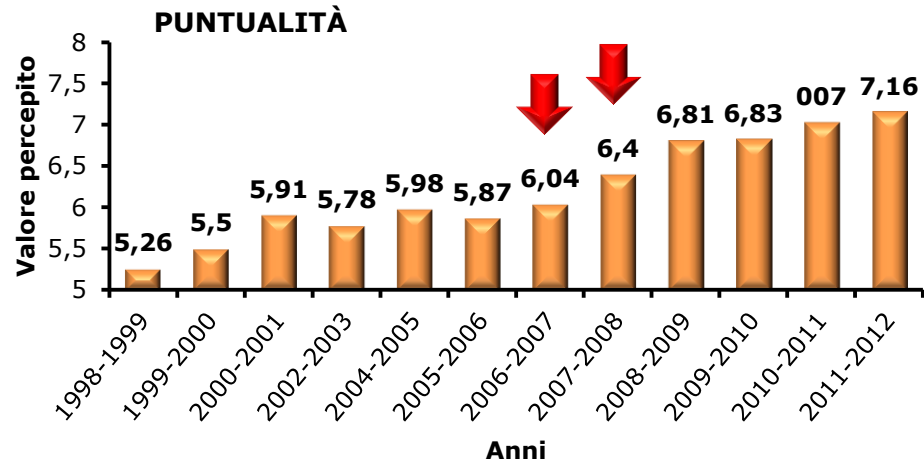
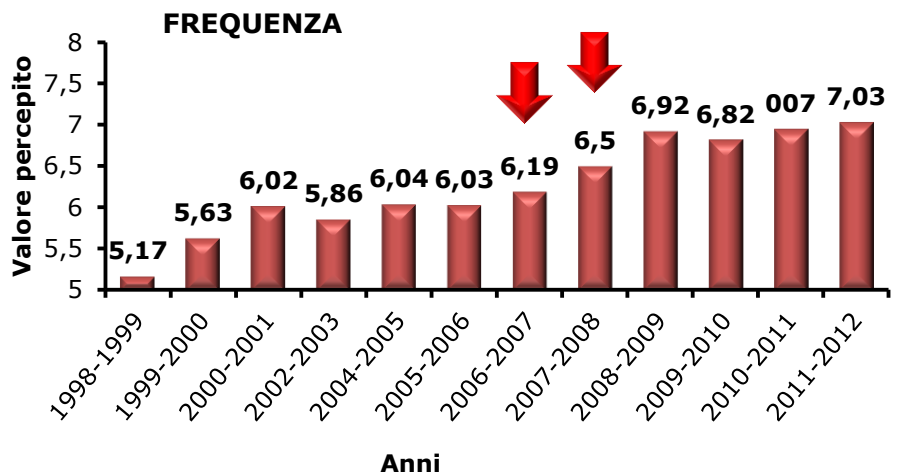
PRIMI RISULTATI PRIORITÀ SEMAFORICA



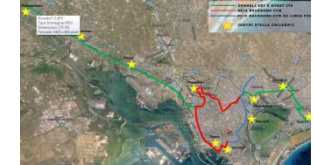
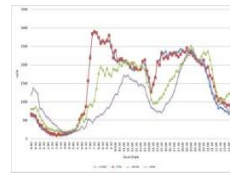
I PROGETTI TECNOLOGICI: I benefici cliente

CUSTOMER SATISFACTION

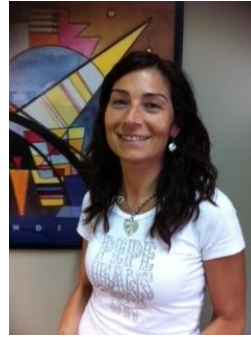
**Il sistema AVM ha prodotto un netto miglioramento
in termini di puntualità e informazione sul servizio**



CONCLUSIONI E RIFLESSIONI SUI SISTEMI ITS INSTALLATI



- ✓ Molti benefici a costi relativamente contenuti
- ✓ Non fanno miracoli ma sono un valido supporto al sistema mobilità
- ✓ Devono essere associati a forme di disincentivazione del traffico privato
- ✓ **Sono di elevata complessità gestionale, richiedono una solida organizzazione ed una forte integrazione tra più soggetti**



Tecnici

- ✓ Augusto Ardaud
- ✓ Silvano Angius
- ✓ Roberto Argiolas
- ✓ Simona Farris
- ✓ Andrea Obino
- ✓ Gianni Ortu
- ✓ Massimiliano Spiga
- ✓ Salvatore Sechi

Amministrativi



- ✓ Michela Garau
- ✓ Claudia Granata
- ✓ Antonella Sulis