ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI

Comune di Brescia

Convegno nazionale 2013

"Mobilità nelle aree metropolitane"

BRESCIA – 21 e 22 Marzo

LA SITUAZIONE DEL TPL E L'ESPERIENZA NELLA CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI

Prof. Ing. Giovanni Corona

Università degli studi di Cagliari

Presidente CTM S.p.A. - Cagliari

BRESCIA MOBILITÀ

metrobrescia

egaf

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI

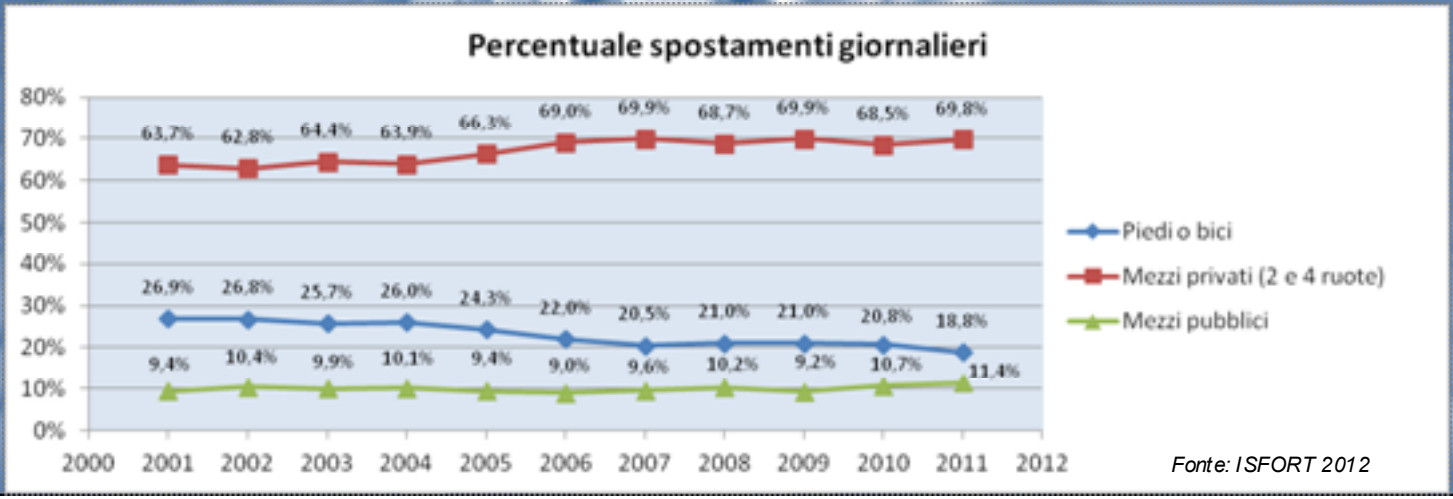
Comune di Brescia

SOMMARIO

1. Il TPL e la motorizzazione privata
2. Il processo di razionalizzazione del TPL
3. La contingenza attuale
4. Gli interventi possibili e quelli infrastrutturali
5. Le nuove tecnologie ed il caso dell'area cagliaritana

1. - Il TPL e la motorizzazione privata

- Percentuale di utilizzo del TPL in diverse realtà urbane:
  - *Grandi città (oltre 250.000 ab.)* *28,4%*
  - *Valore medio (20.000÷50.000 ab.)* *10,5%*
  - *Valore minimo (fino a 5.000 ab.)* *8,5%*
- Variazioni della mobilità nell'ultimo periodo
- Differente costo del passeggero x chilometro:
  - *Auto: 3÷4 volte maggiore rispetto al TPL*



Fonte: ISFORT 2012

2. - Il processo di razionalizzazione del TPL 1/2

- ✓ **Grande crescita della motorizzazione privata e conseguenti macroscopiche diseconomie:**
  - Tempi sempre crescenti per gli spostamenti
  - Congestione
  - Inquinamento (emissioni, rumore)
  - Occupazione indiscriminata del suolo pubblico
  - Problemi di sicurezza
  - ✓ **Emanazione del Dlgs 422 del 1997 e dei successivi atti legislativi**
  - Trasformazione aziende di TPL in società di capitale
  - Individuazione e costituzione dei bacini di traffico
  - Coefficiente di esercizio uguale o superiore al 33%
  - Obbligo delle gare per l'affidamento del servizio
  - Servizi minimi

2. - Il processo di razionalizzazione del TPL 2/2

- ✓ **Conseguenze del Dgls**
  - Parte dei bilanci in ordine
  - Razionalizzazione della gestione
  - Aumento della produttività
  - ✓ **Processo non omogeneo**
  - ✓ **Scarsa redditività delle aziende**
  - Tariffe sociali
  - Frequente influenza negativa dei politici e del sindacato
  - Pochi ausili al TPL da provvedimenti di regolamentazione del traffico
  - Resistenza degli enti locali a superare i propri limiti territoriali
  - Grandi difficoltà per gli accorpamenti tra diverse aziende
  - ✓ **Maggior fonte d'introito: il contributo (da contratto di servizio)**
  - Finanziamento all'offerta e non alla domanda
  - Il caso tedesco: ricavi tariffari pari a ≈ 70%

3. - La contingenza attuale

- ✓ **Subito prima della crisi:**
  - Crescita percentuale del TPL superiore alle altre modalità di trasporto
  - Consapevolezza dell'opinione pubblica sull'importanza del fenomeno
- ✓ **Con la crisi:**
  - Mancanza di risorse e tagli lineari
  - Grossi tagli portano a:
  - *Riduzione delle percorrenze*
  - *Riduzione delle frequenze e sovraffollamento*
  - *Abbandono del TPL da parte delle fasce di reddito meno basse e utilizzo del mezzo privato*
  - Si avrà un notevole deficit sociale dovuto al trasporto
  - Costo complessivo generalizzato e sociale per il TPL decisamente inferiore all'analogo costo per il trasporto privato

4. - Gli interventi possibili e quelli infrastrutturali 1/2

- ✓ **Politico**
  - Dismettere o meno le proprietà
  - Modalità di contrasto della concorrenza straniera
- ✓ **Legislativo**
  - Definizione dei bacini di traffico
  - Modalità di concorrenza (per o nel mercato?)
- ✓ **Organizzativo e gestionale**

4. - Gli interventi possibili e quelli infrastrutturali

2/2

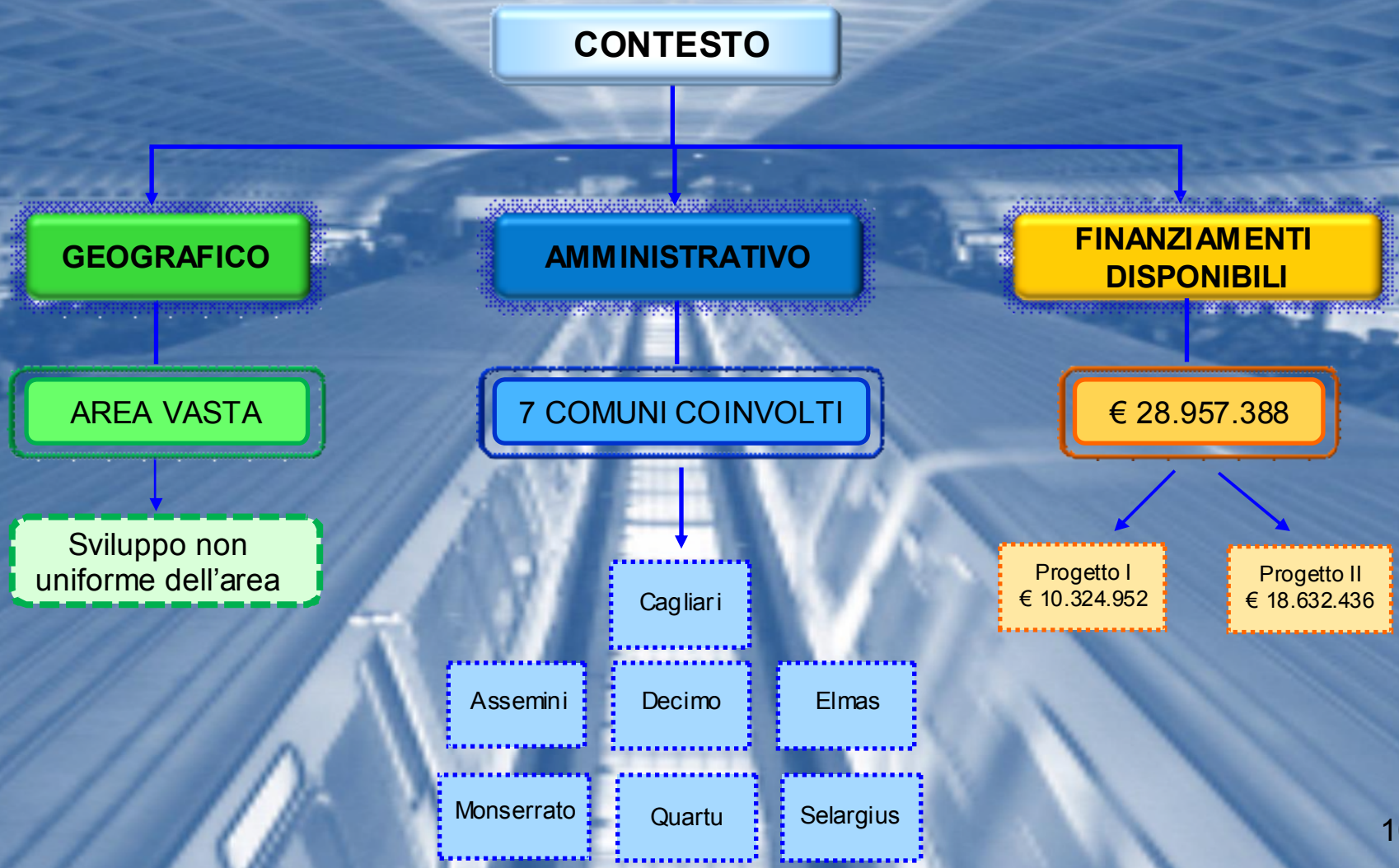
- **Infrastrutturali**
  - Nuove tecnologie
- *Sistemi di localizzazione dei veicoli e delle flotte*
- *Monitoraggio dei flussi veicolari*
- *Rilievo automatico passeggeri*
- *Sistemi di bigliettazione*
- *Sistemi per la sicurezza stradale*
- *Sistemi informativi territoriali*
  - Mezzi di superficie
- *Parco mezzi vecchio (11 anni stima ASSTRA 2012)*
- *Preferenza per il gommato rispetto al tram*
  - *Maggiore elasticità e costi contenuti*
- *Nuove politiche sulla circolazione stradale*
  - Grandi infrastrutture - (Trasporto rapido di massa)
- *Metropolitane per città oltre i 500.000 abitanti*
- *Tempi di viaggio brevi e certi*
- *Elevati costi totali con elevatissima redditività*
- *Problemi per il finanziamento e l'indebitamento*

5. – Le nuove tecnologie ed il caso dell'area cagliaritana

5.1 – Il contesto di riferimento

Dati di sintesi	
Comuni serviti	**8**
Utenza servita [ab.]	**~400.000**
Superficie territoriale comuni serviti da CTM [km^2]	**402,1**
Lunghezza rete [km]	**480**
Linee automobilistiche	**26**
Linee filoviarie	**3**
Intertempo medio ora di punta [min]	**9**
Mezzi automobilisti [bus]	**257**
Mezzi filoviari [filobus]	**32**
Bus x km [milioni]	**12,2**
Viaggiatori giorno [pass/giorno]	**130.000**
Offerta per abitante [bus x km/ab]	**31**
Dipendenti Full Time Equivalent	**765**

5.2 – L'idea progettuale: Investire in modo integrato utilizzando le nuove tecnologie



5.3 – La strategia di sviluppo dell'infomobilità nell'area

CTM e Comune iniziano a sviluppare un progetto d'integrazione dei sistemi di telecontrollo per la mobilità cittadina secondo due step fondamentali

FASE I

Un primo progetto d'integrazione tra l'azienda di trasporto pubblico locale (CTM S.p.A.) e l' Amministrazione comunale di Cagliari

(10,3 M €)

FASE II

Un secondo progetto di sviluppo dei sistemi di telecomunicazioni e d'infomobilità per tutta l'area vasta di Cagliari

(18,6 M €)

Progetti di sviluppo dei Sistemi d'Infomobilità nell'area vasta

Integrazione sistemi di Telecontrollo Progetto 1

Soggetti coinvolti 2

- CTM SPA
- Comune di Cagliari

Integrazione sistemi di Telecontrollo Progetto 2

Soggetti coinvolti 8

- CTM SPA
- Comune di Cagliari
- Comune di Quartu
- Comune di Assemini
- Comune di Elmas
- Comune di Monserrato
- Comune di Decimo
- Comune di Selargius

(Totale interventi: 28,9 milioni di euro)
Investimenti per infomobilità 80 €/abit.

5.4 – Architettura generale ed organizzazione di un sistema di infomobilità per il trasporto privato

Centro di Coordinamento del trasporto privato

- Centralizzazione/ Priorizzazione semaforica
- Controllo dati di traffico (flussi veicolari, velocità
- Sistemi per il monoraggio ambientale
- Controllo varchi ZTL, passaggio col rosso, corsie preferenziali, autovelox
- Informazioni pannelli messaggio variabile
- Gestione parcheggi

5.5 – Architettura generale ed organizzazione di un sistema di infomobilità per il trasporto pubblico

Centro di Coordinamento del trasporto pubblico

- **Controllo delle flotte**

- **Sistema di gestione Paline elettroniche**

- **Controllo Passeggeri trasportati**

Passeggeri trasportati

- **Controllo obliterazioni**

- **Richiesta priorità semaforica**

- **Sistema informazioni IVR SMS**

5.6 – POR I – Il progetto in sintesi…

Sottosistema	Descrizione
S0 - Comunicazione	Utilizzo della rete in fibra ottica, del GPRS e dell'ADSL per le comunicazioni
S1 – Centro di coordinamento della mobilità	Realizzazione di **1** sala controllo della mobilità privata, installazione di **24 TVCC** in punti strategici della città, **5 punti** per il **passaggio su corsia preferenziale** e **5 punti** per il **controllo velocità ed equipaggiamento di apparati di localizzazione su 10 vetture della PM**
S2 – Centro di coordinamento CTM	Realizzazione di **1** sala per il controllo della flotta CTM e attivazione del **GAD** (Gestione Automatica Deposito)
S3 – Centralizzazione e priorità semaforica	Centralizzazione di **63 intersezioni semaforizzate** e attivazione della **priorità semaforica**
S4 - Coordinamento flotte veicolari bus	Localizzazione di **305 vetture** Informazione all'utenza su **157 paline intelligenti** e **3 chioschi informativi**
S5 – Gestione parcheggi	Interfacciamento ed infrastrutturazione di **16 parcheggi** (di struttura e d'area)
S6 – Pannelli a Messaggio Variabile	Installazione di **10 Pannelli a Messaggio Variabile**
S7 – Controllo varchi ZTL	Infrastrutturazione di **16 varchi** (2 già attrezzati nel corso della fase sperimentale) per il controllo degli accessi alle ZTL
S8 – Interfacce per il monitoraggio ambientale	Installazione di **4 nuove centraline per il monitoraggio ambientale** e l'aggiornamento delle **7 esistenti**
S9 – Internet/infoutenza	Realizzazione di **un portale** multifunzionale **della mobilità**

5.7 – Sistemi tecnologici installati nel POR I

Centralizzazione Priorità Semaforica

Paline elettroniche

Monetica

Gestione parcheggi

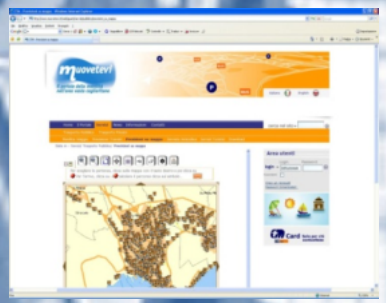
Sala della Mobilità

Comunicazioni rete Fibra Ottica e GPS-GPRS

IVR

Sala AVM

Portale della Mobilità



Monitoraggio Ambientale

PMV

5.8 – POR II – Il progetto in sintesi…

Previsti Interventi su 7 Comuni: Cagliari , Quartu S. Elena, Monserrato, Selargius, Elmas, Assemini, Decimomannu		
S0 – Comunicazione	Rete radio TETRA	7 Stazioni Radio Base e più di 800 terminali
	Rete in Fibra Ottica	Circa 40 km di nuova rete distinti in dorsale che collega 7 centri controllo oltre alle diramazioni secondarie in ciascun comune
S1 – Centro controllo Mobilità Privata	Centrali controllo Locale	6 nuovi centri controllo
S3 – UTC e Controllo e monitoraggio del Traffico	Centraliz. Semaforica Sistema TVCC AVC	39 regolatori 69 TVCC 31 sezioni di rilievo
S6 – Infoutenza	Rete Pannelli a Messaggio Variabile	24 VMS
S2/4 – AVM	TVCC a bordo Paline info	Su 100 bus 124
Monetica	Obliteratrici Punti di ricarica Pos TVM Terminali verifica Tvm da banco	100 VTX 70 6 15 6

ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI

Comune di Brescia

5.9 – Sistemi tecnologici installati nel POR II

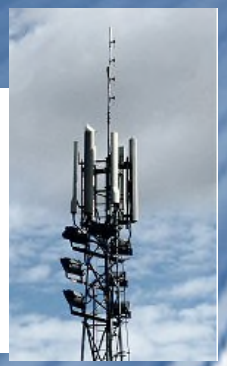
Centralizzazione Priorità Semaforica

Paline elettroniche

6 sale operative coordinate da una centrale di controllo

Comunicazioni rete Fibra Ottica e GPS-GPRS

Sistema TETRA



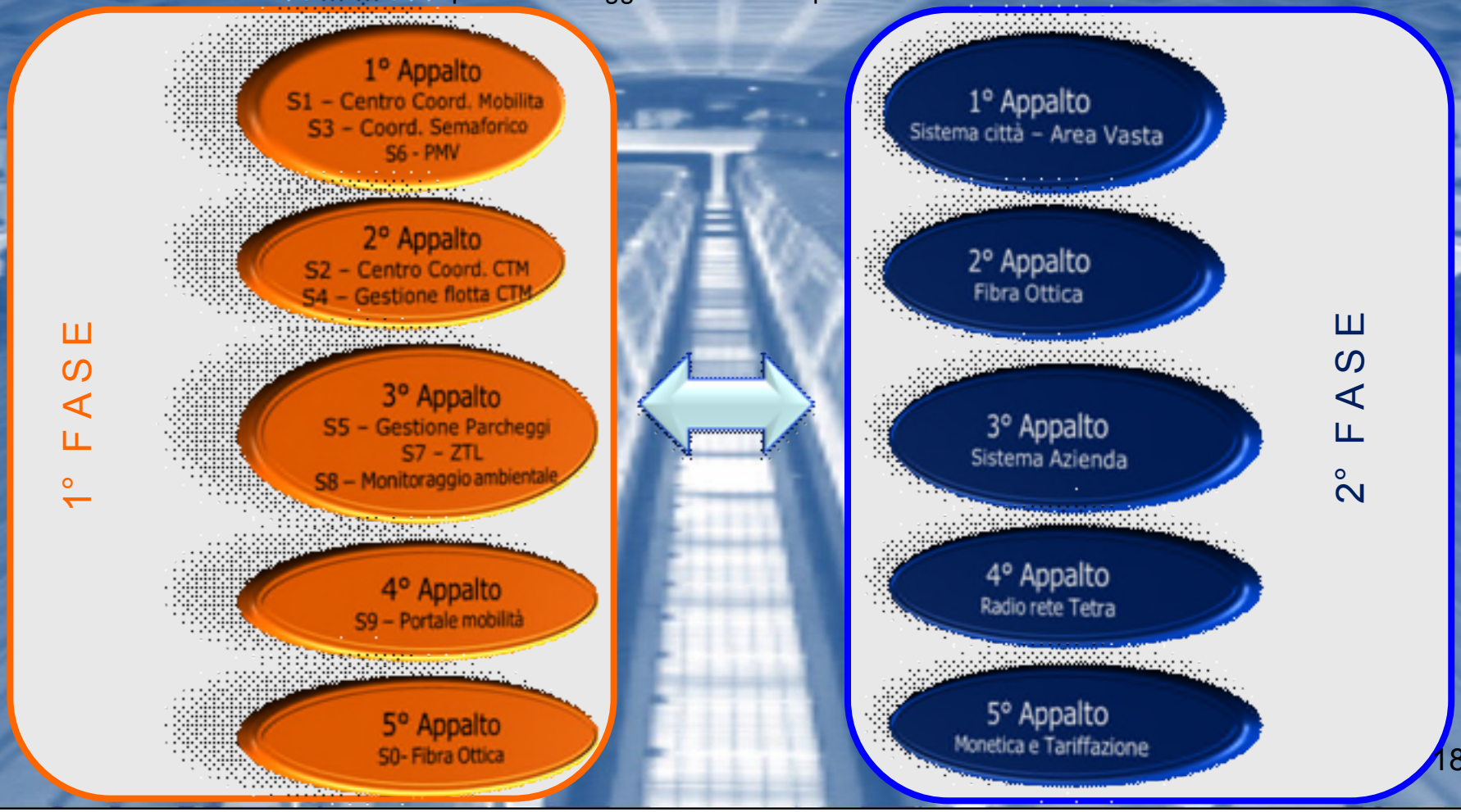
Sistema MONETICA

PMV

5.10 – Le fasi del progetto

La realizzazione del sistema è stata frazionata in cinque appalti al fine di:

- Ridurre i rischi;
- Ridurre il numero dei System Integrator;
- Ridurre il numero dei fornitori per avere maggiore snellezza operativa.



5.11 – Aspetti organizzativi generali: gli accordi tra gli Enti coinvolti nei due progetti

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

POR I
(2 partner)

- CTM S.p.A. (TPL)
- Comune di Cagliari

Step 1 → Protocolli d'Intesa

Step 2 → Convenzione → Beneficiario finale CTM S.p.A

Step 3 → Convenzione Gestione Sistema

POR II
(8 partner)

- CTM S.p.A. (TPL)
- Comune di Quartu
- Comune di Selargius
- Comune di Assemini
- Comune di Cagliari
- Comune di Monserrato
- Comune di Elmas
- Comune di Decimo

Step 1 → Protocolli d'Intesa

Step 2 → Convenzione

Step 3 → Costituzione Società Consortile ITS → Soggetto Beneficiario

5.12 – Integrazione tra processi e organizzazione

Il Sistema delle sale controllo

Il progetto ha portato alla realizzazione di 4 sale operative completamente integrate con l'ulteriore interfacciamento di una quinta sala.

Centro Controllo Mobilità Cagliari Gestione (CTM)

Centro Radio Polizia Municipale

Sala AVM (CTM)

PCC (FdS)

Call Center (CTM)

5.13 – I benefici del trasporto privato

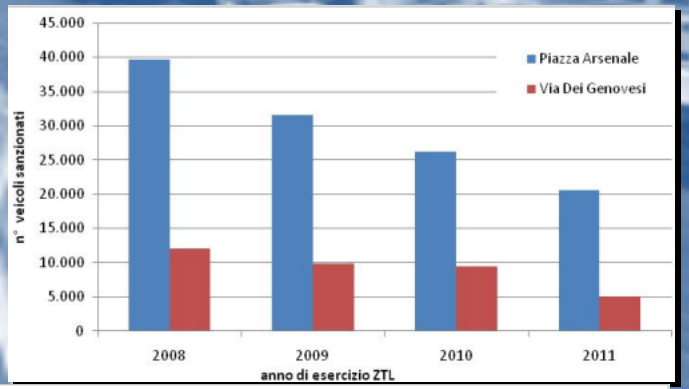
Riduzione tempi percorrenza

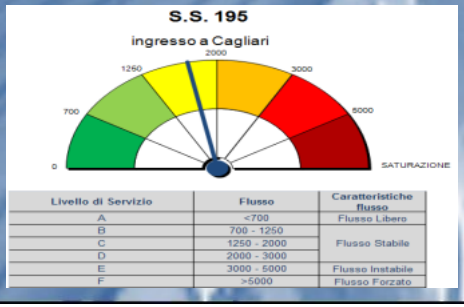
Controllo totale stato apparati di campo

Sensibile riduzione infrazioni

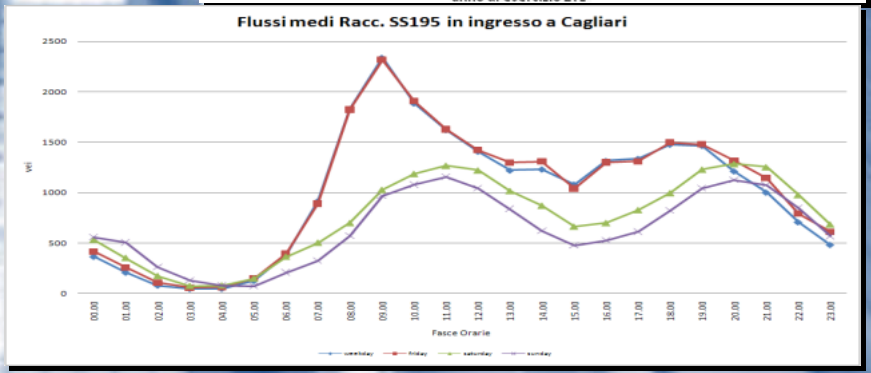
Monitoraggio costante stato traffico

Corridoio	Miglioramento assoluto	Miglioramento %	Tempo attraversamento LOCALE	Tempo attraversamento CENTRALIZZATO
Poetto	02:24 min	14.8%	16:10 min	13:46 min
Sonnino	01:24 min	19.7%	07:21 min	05:54 min
Dante	05:20 min	44.6%	11:57 min	06:37 min
Cadello	00:41 min	11.5%	05:56 min	05:15 min
Avendrace	00:53 min	11.3%	07:47 min	06:54 min



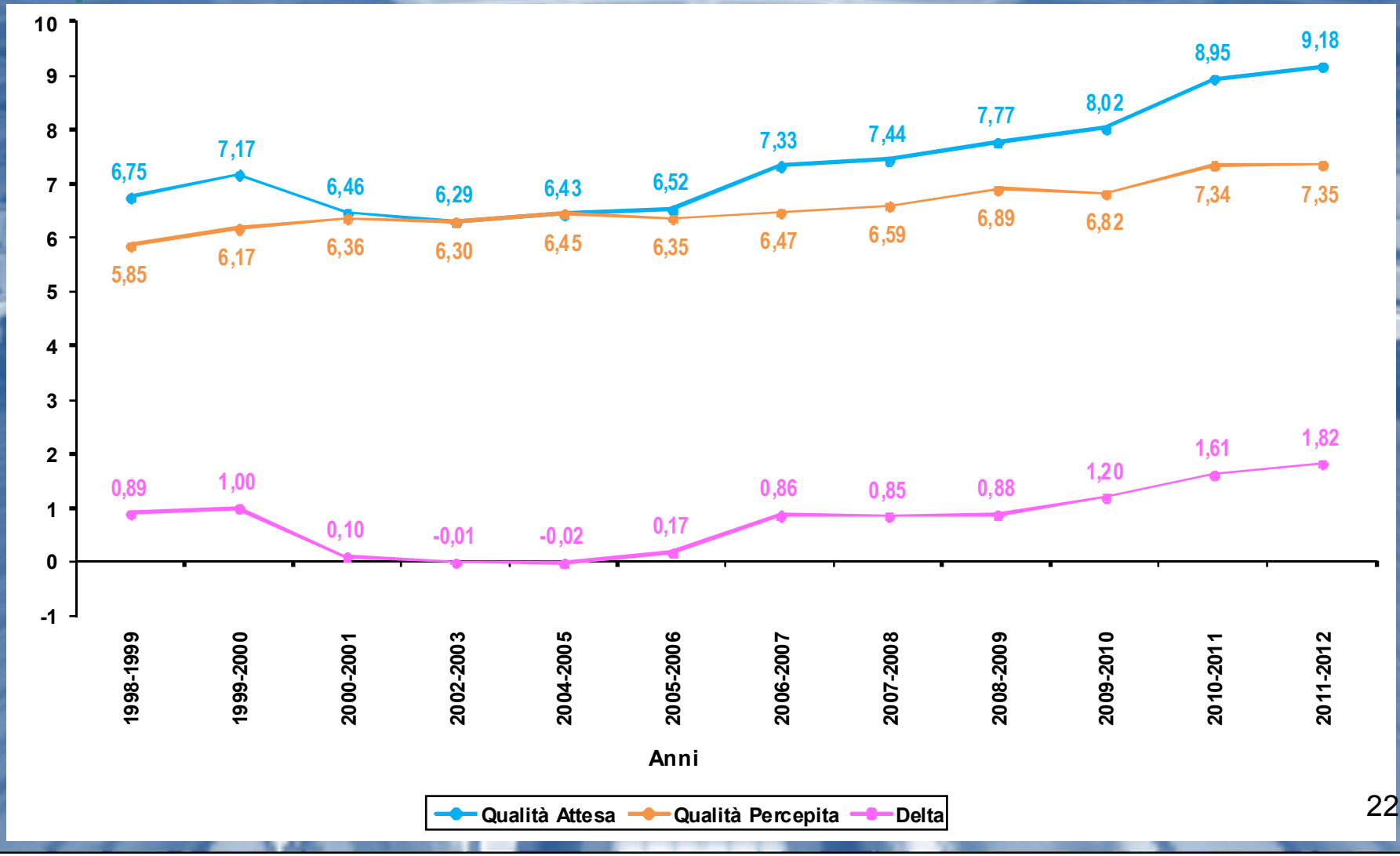


Livello di Servizio	Flusso	Caratteristiche flusso
A	<700	Flusso Libero
B	700 - 1250	Flusso Stabile
C	1250 - 2000	
D	2000 - 3000	
E	3000 - 5000	Flusso Instabile
F	>5000	Flusso Forzato



5.14 – I benefici del trasporto pubblico

ANDAMENTO QUALITÀ ATTESA E PERCEPITA NEL TEMPO



ASSOCIAZIONE ITALIANA per l'INGEGNERIA del TRAFFICO e dei TRASPORTI

Comune di Brescia

Convegno nazionale 2013

"Mobilità nelle aree metropolitane"

BRESCIA – 21 e 22 Marzo

Grazie per l'attenzione

Prof. Ing. Giovanni Corona
coronagi@unica.it

metrobrescia

egal