



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# Samsun

## Una città ridisegnata attorno ad una nuova metropolitana

Autore: Roberto Moro

Ente: Project Automation s.p.a.



**AssoAutomazione**  
Associazione Italiana  
Automazione e Misura

*Forum Telecontrollo Reti Acqua Gas ed Elettriche  
Torino, 3-4 novembre 2011*



# Samsun :una città ridisegnata

## Motivazioni ed Effetti attesi

- Nuova immagine della città
- Inclusione sociale
- Maggiori opportunità di crescita
- Rinnovo delle reti tecnologiche



# Samsun :una città ridisegnata

## Obiettivi tecnologici:

- Moderno sistema di trasporto
- Multimodale, integrato, a basso impatto ambientale
- Connesso alle reti tecnologiche ed ai sistemi di controllo del traffico
- Sfondo a futuri servizi di infomobilità



# Samsun :una città ridisegnata

## Progetto “Light Rail”

- Scelta di sistema:”**trazione elettrica!**”
- Automazione e Telecontrollo degli impianti
- Piattaforma digitale di telecomunicazione
- Piattaforma di elaborazione delle informazioni di sistema



# Samsun :una città ridisegnata

- Sviluppi del Trasporto Pubblico in Turchia
- Grande Municipalità di Samsun: tempi stretti di realizzazione 2009-2010
- Concetto di *metrotranvia*
- *L' Effetto "rete"* nel Trasporto Locale
- I problemi urbani:  
ambiente, congestione, inquinamento



# Samsun :una città ridisegnata



- Linea segregata al 90%
- 16 Km in lunghezza
- Doppio binario
- 22 fermate, 1 deposito
- Tram da 34 m, capacità 150 passeggeri
- 18 ore in servizio al giorno
- Velocità commerciale 29 km/h

# Samsun :una città ridisegnata

Obiettivi di lungo periodo;2010 – 2025:

- Crescita passeggeri da 4000 a 8500 pax/h direzione
- Frequenza delle corse da 4'a 2'
- Numero dei tram in servizio
- Previsione di estensione verso le nuove aree urbane



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**

Associazione Italiana  
Automazione e Misura



# Samsun :una città ridisegnata

Opere d'arte



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**  
Associazione Italiana  
Automazione e Misura



# Samsun :una città ridisegnata

Opere d'arte

Deposito&Officina



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**  
Associazione Italiana  
Automazione e Misura



TELECONTROLLO  
RETI ACQUA, GAS  
ED ELETTRICHE 2011

# Samsun :una città ridisegnata

## Esercizio tranviario

- Concetto di “guida a vista”
- Localizzazione automatica dei tram
- Piattaforma integrata di comunicazione digitale: rete ottica SDH e radio TETRA
- Controllo centralizzato della metrotranvia



# Samsun :una città ridisegnata

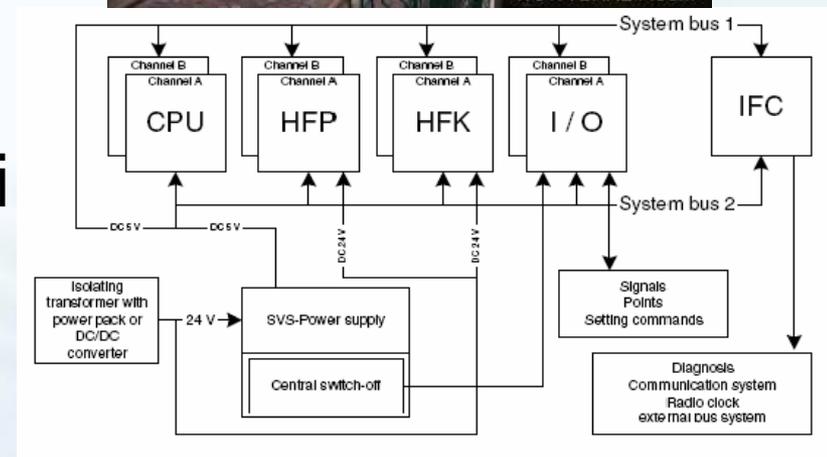
- *Servizi di fermata*
- Telefonia VoIP di emergenza
- Biglietto magnetico
  
- *Servizi di bordo:*
- Annuncio interno di fermata
- Diffusione audio interna ed esterna dei messaggi
  
- *Servizi futuri :infomobilità e pagamento elettronico*



# Samsun :una città ridisegnata

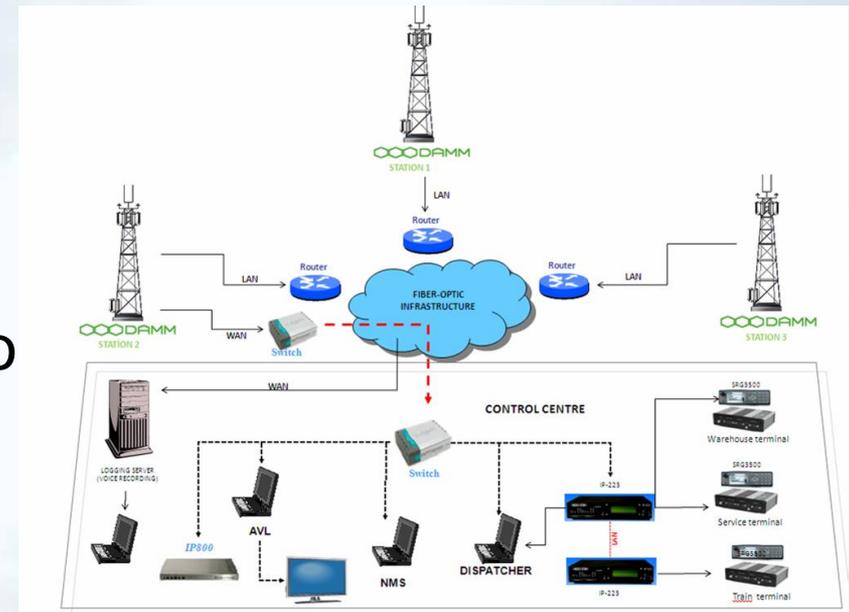
## Tecnologia di sicurezza

- Sistema induttivo di comunicazione terra-treno
- Blocco in sicurezza dell'itinerario
- Sistemi a doppio canale di elaborazione



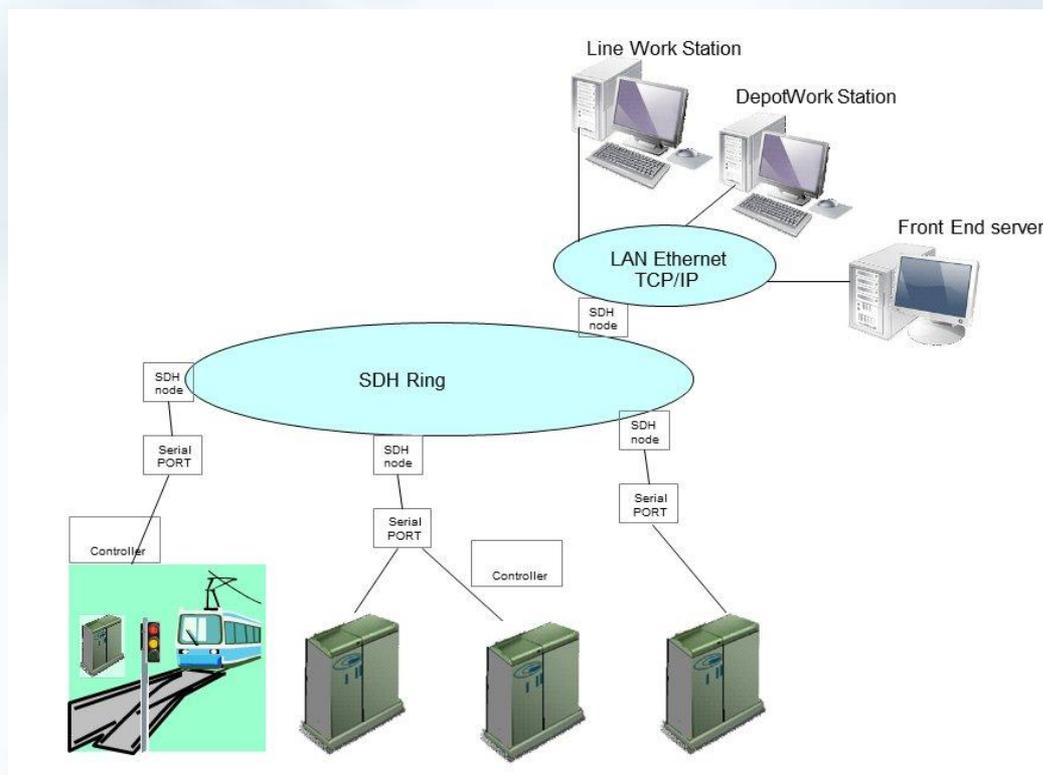
# Samsun :una città ridisegnata

- Rete *trunking* radio TETRA
- Terminali mobili sui tram
- Fonia, dati, short message
- Trasmissione criptata
- Copertura monocella, multisito
- Interfaccia verso rete fissa
- Connettività IP
- Interfaccia verso rete ottica SDH



# Samsun: una città ridisegnata

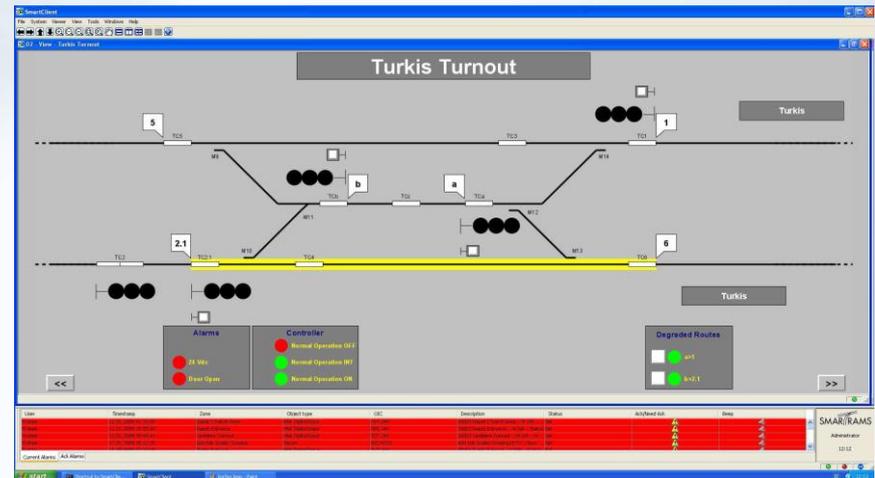
- Rete SDH; livello base 155 Mb/s
- Espandibile in futuro a 622 Mb/s
- Fibra ottica monomodo
- Accesso in *drop-insert* al nodo di rete
- Re-routing automatico in caso di guasto
- Connettività IP nel nodo
- Trasporto trasparente dei flussi tributari



# Samsun :una città ridisegnata

## Centro di Controllo

- Organizzazione su 3 Aree funzionali:  
Esercizio;Manutenzione  
Impianti,Pianificazione
- Supporti all' Esercizio &  
Manutenzione
- Supporti diagnostici on-line



# Samsun :una città ridisegnata

Dialogo fra tradizione e futuro



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**  
Associazione Italiana  
Automazione e Misura

