



the mind of movement

SOLUZIONI INTELLIGENTI PER PREVISIONE, GESTIONE E CONTROLLO IN TEMPO REALE DELLA MOBILITÀ

Antonio Privitera
PTV SISTeMA
TTS incontra Roma Servizi per la Mobilità
Roma, 14 Marzo 2017

SISTEMA SRL “intelligence for mobility”

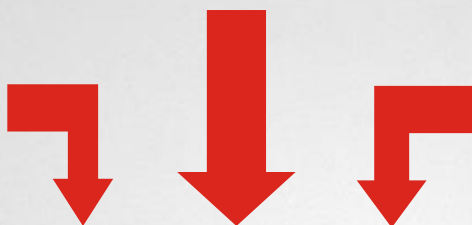
2004



- Studio Professionale
- Attività di Consulenza



2009



Spin-off Accademico
Soluzioni Software per:

- Simulazione e Gestione Sistemi di Trasporto
- Stima e Previsione del Traffico
- Infomobilità
- Ottimizzazione della Mobilità di Merci e Persone

Oggi

- ➡ 2,4M € Fatturato
- ➡ 35 FTE



PTV GROUP

Fondata nel 1979 a Karlsruhe, Germania

2015 / 2016:

- 500 impiegati
- 100M € fatturato
- +15 sedi nel mondo



PTV GROUP

Fondata nel 1979 a Karlsruhe, Germania

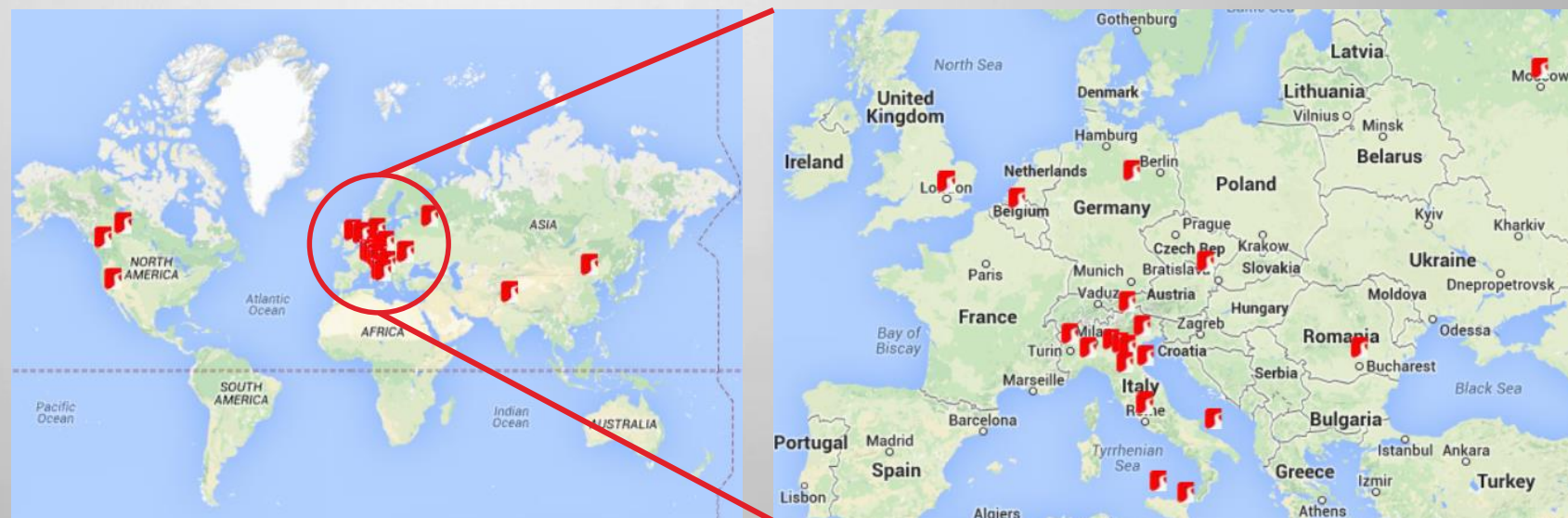
2015 / 2016:

- 500 impiegati
- 100M € fatturato
- +15 sedi nel mondo



PTV SISTEMA in PTV

- ✓ Principale Centro di Sviluppo nel Campo ITS
- ✓ Unico Fuori dalla Germania



PTV E IL CICLO DELLA MOBILITA' INTELLIGENTE



PTV E IL CICLO DELLA MOBILITA' INTELLIGENTE



PTV E IL CICLO DELLA MOBILITA' INTELLIGENTE



DAL SUPERVISIONE DEL TRAFFICO ALLA GESTIONE DELLA MOBILITÀ



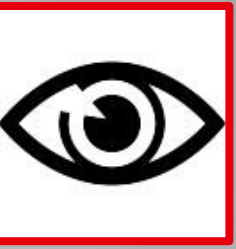
- ✓ Multimodale
- ✓ Modulare
- ✓ Aperto
- ✓ Interoperabile
- ✓ (As-a-Service)

DAL SUPERVISIONE DEL TRAFFICO ALLA GESTIONE DELLA MOBILITÀ



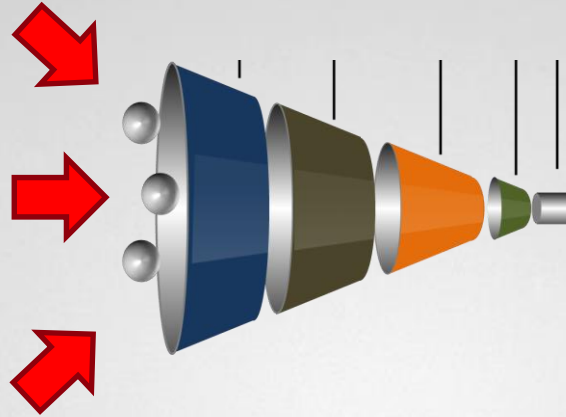
- ✓ Multimodale
- ✓ Modulare
- ✓ Aperto
- ✓ Interoperabile
- ✓ (As-a-Service)

MONITORAGGIO DELLA MOBILITÀ



► Data Hub & Data Fusion

- Sensori
- Dati Proprietari (TomTom, Inrix)
- FCD
- ANPR
- AVL/AVM
- Telecamere
- PMV
- Sensori Semaforici
- Parcheggi

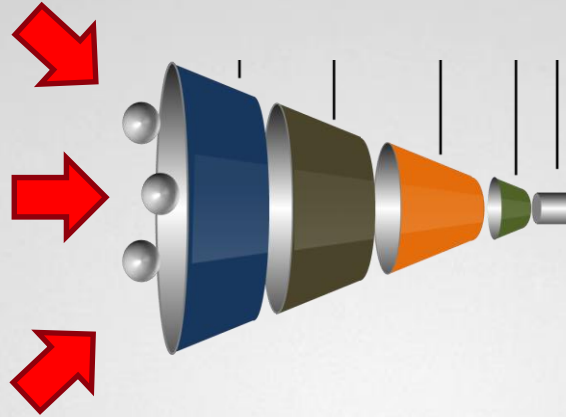




MONITORAGGIO DELLA MOBILITÀ

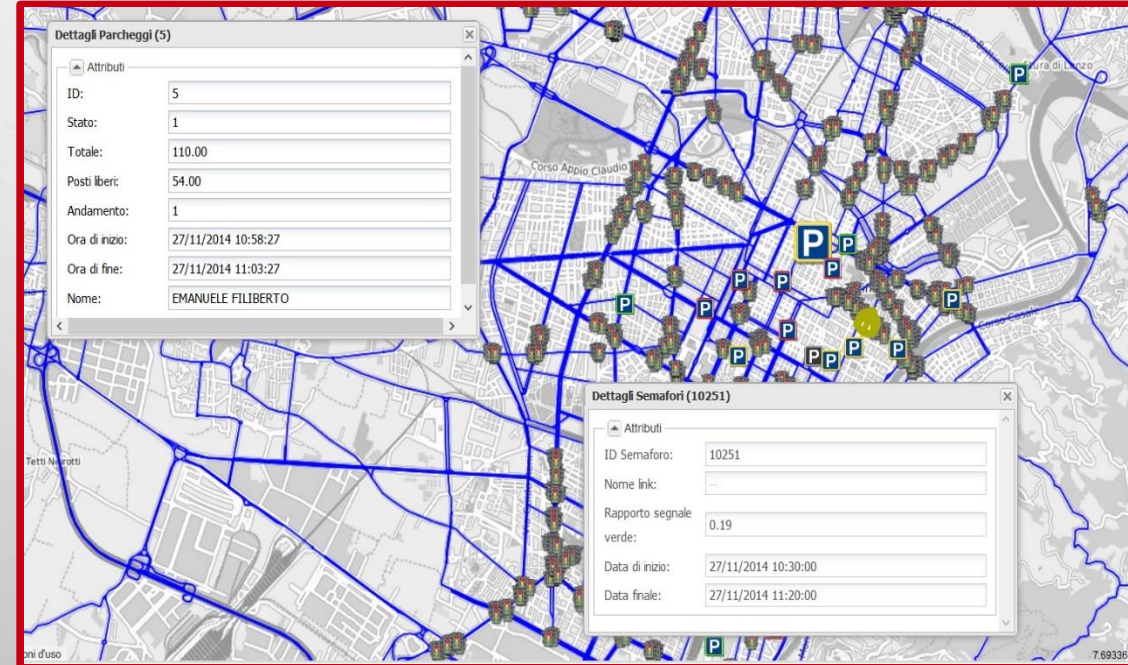
► Data Hub & Data Fusion

- Sensori
- Dati Proprietari (TomTom, Inrix)
- FCD
- ANPR
- AVL/AVM
- Telecamere
- PMV
- Sensori Semaforici
- Parcheggi



► Monitoraggio Integrato (Web GUI Multiutente, Multiagenzia)

- Traffico Privato
- Mezzi Pubblici
- Eventi (Previsti e Imprevisti)
- Stato dei Sensori
- Webcam
- Pannelli a Messaggio Variabile
- Parcheggi, Semafori, etc.

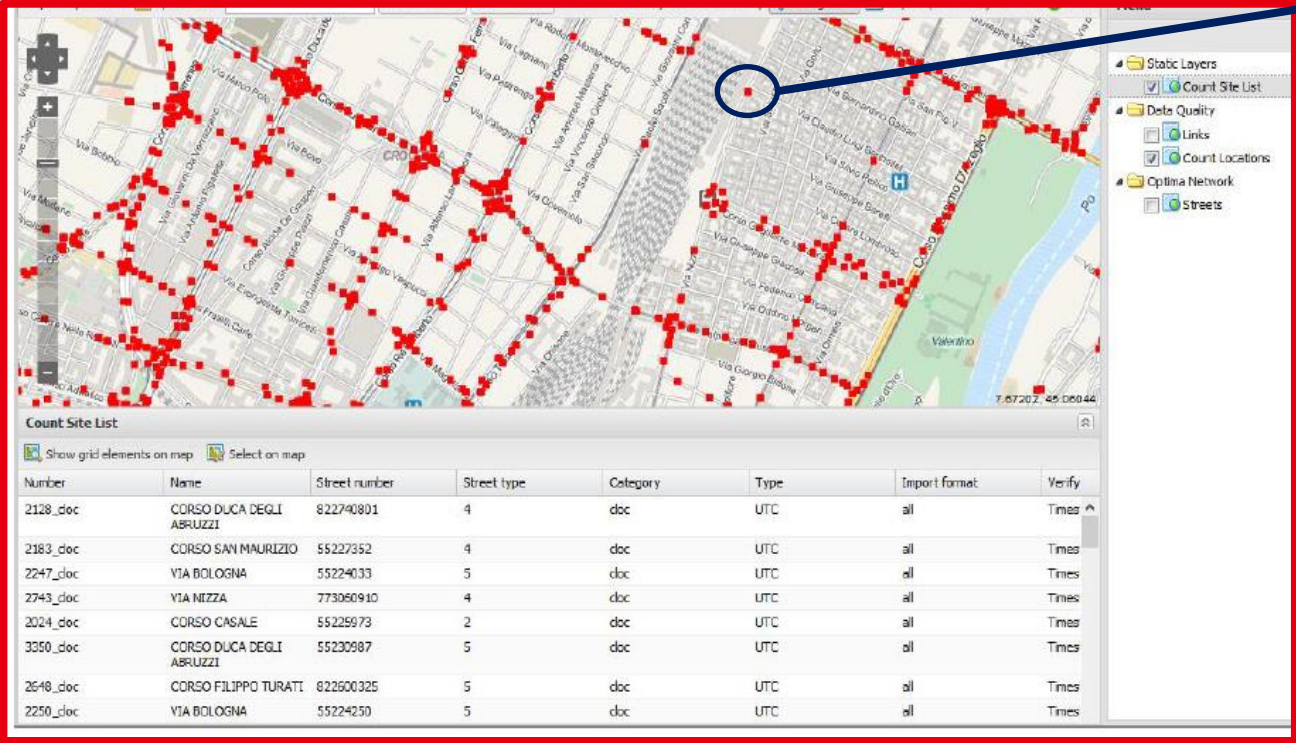


ANALISI DELLA MOBILITÀ

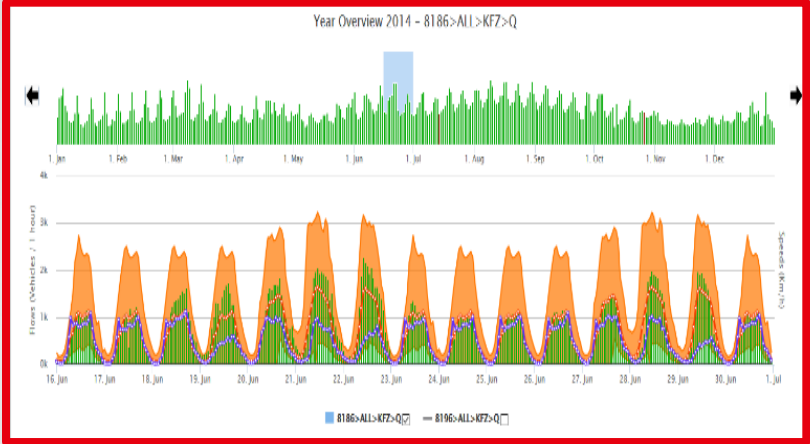


► Storica

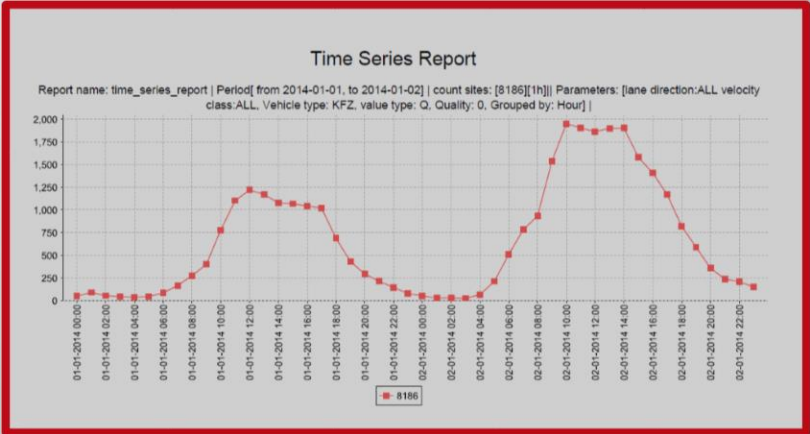
- Geolocalizzazione



- Analisi Storica



- Reportistica



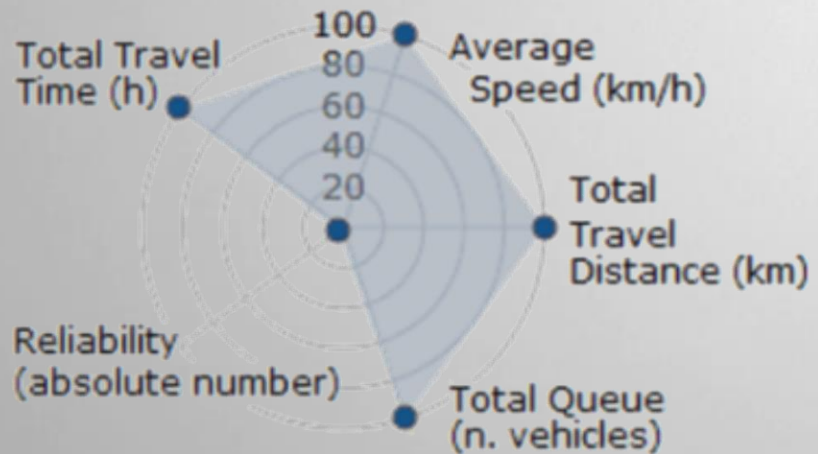
ANALISI DELLA MOBILITÀ



- Storica
- Real-Time (KPI)

Esempi di KPI:

- Tempi Medi di Percorrenza
- Ritardo Medio per Linea Bus



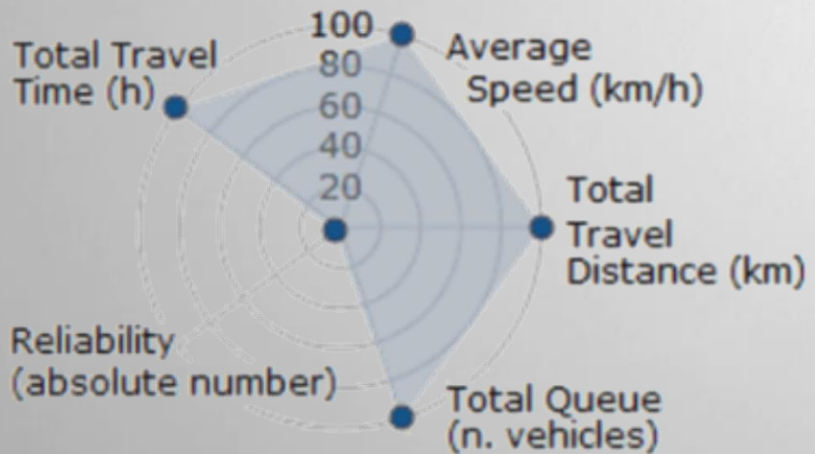
ANALISI DELLA MOBILITÀ

- Storica
- Real-Time (KPI)

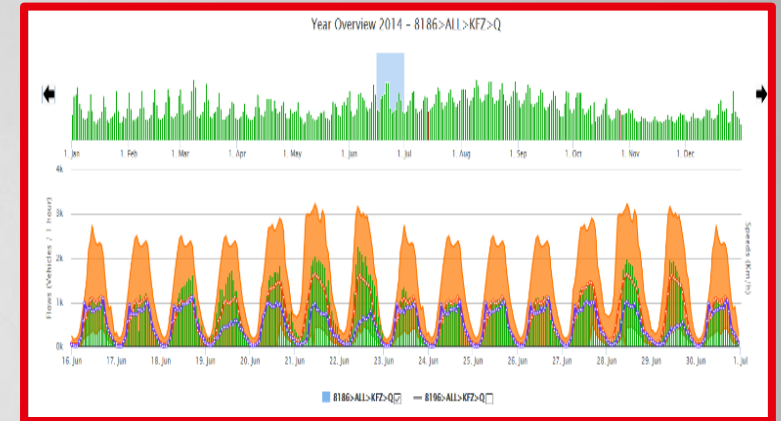
Esempi di KPI:

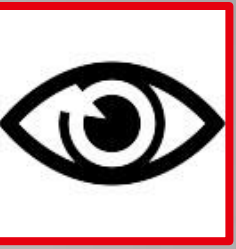
- Tempi Medi di Percorrenza
- Ritardo Medio per Linea Bus

PTV VISUM



**Monitoraggio degli Interventi
Ripianificazione**





PREVISIONE DELLA MOBILITÀ

➤ Previsione

- Nello Spazio (Estrapolazione Misure A Tutta La Rete)

Solo Sensori



Sensori + Modello

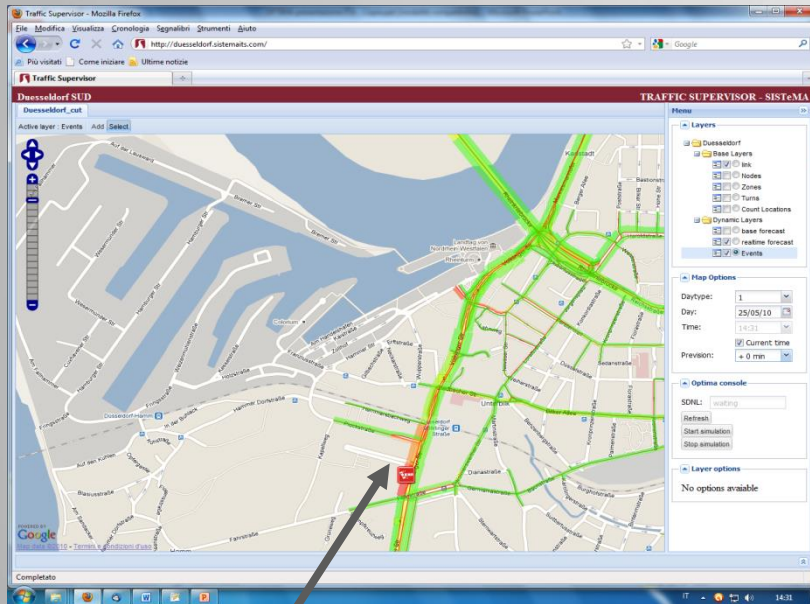




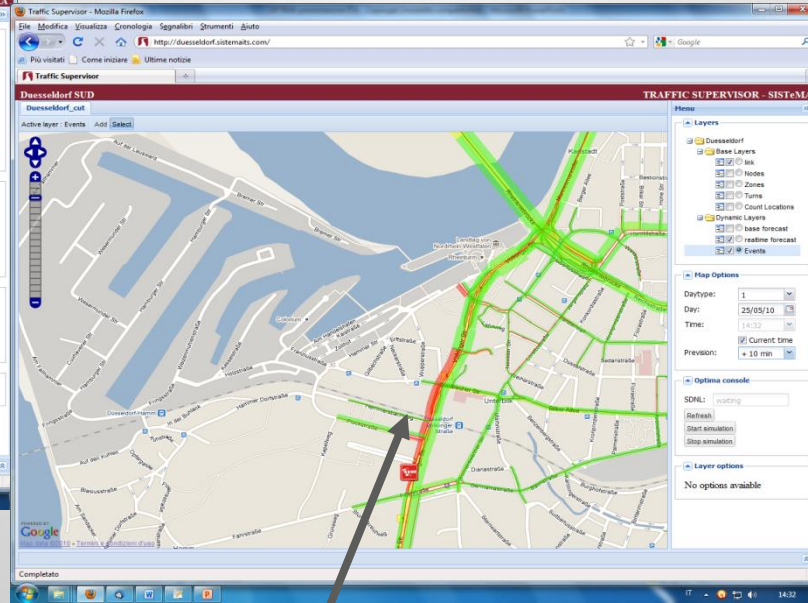
PREVISIONE DELLA MOBILITÀ

► Previsione

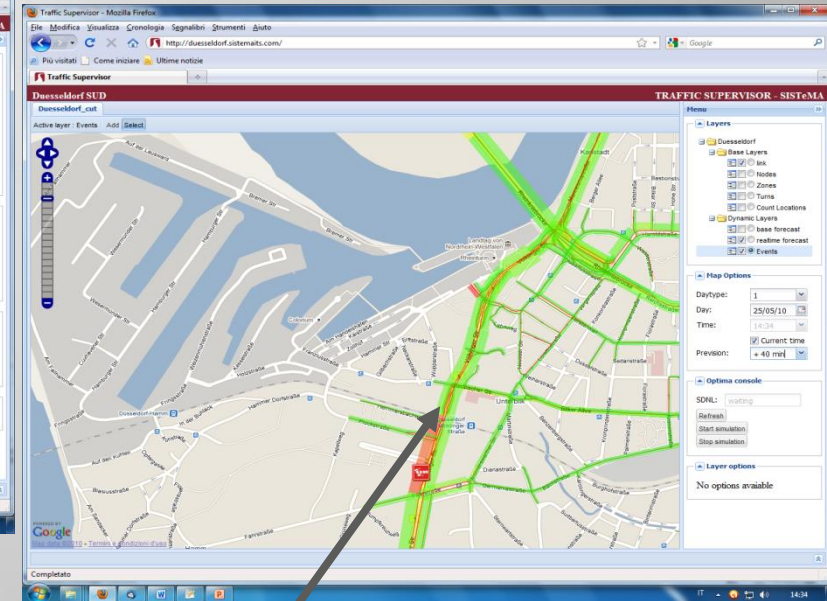
- Nello Spazio (Estrapolazione Misure A Tutta La Rete)
- Nel Tempo (Previsione Traffico Futuro)



Adesso:
Coda In Formazione



+ 10 Minuti:
Congestione



+ 40 Minuti:
Congestione in via di risoluzione

GESTIONE DELLA MOBILITÀ

- ➔ Valutazione **Quantitativa** e **Real-Time** degli Scenari di Intervento (DSS)



GESTIONE DELLA MOBILITÀ

► Valutazione **Quantitativa e Real-Time** degli Scenari di Intervento (DSS)



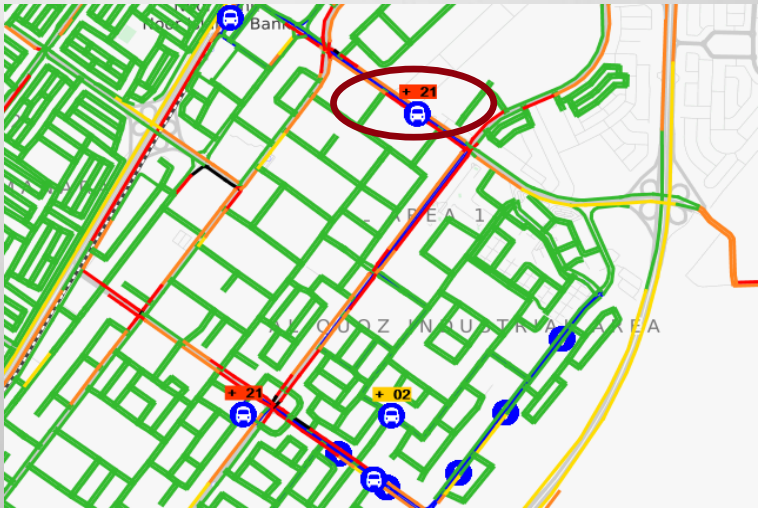
► Supporto Strategico all'Infomobilità (Transporto Privato + Pubblico)

- Smart Display (Supporto alla gestione dei PMV)
- Tempi di Arrivo Affidabili (Multimodali)
- Transfer Alert (Protezione Coincidenze)

Dettaglio VMS (8008.PMV013 Regina / Svizzera.Torino - centro)

IDNO	Situation ID	Source
336...	-pubblicato-	

ID situation	ID evento	Priorità	Descrizione situazione	Ora di creazione	Aggiornato il
SOTTOP LANZA_560_2	1	0.00163291348...	strada chiusa	28/11/2014 01:00:00	27/11/2014 10:31:00

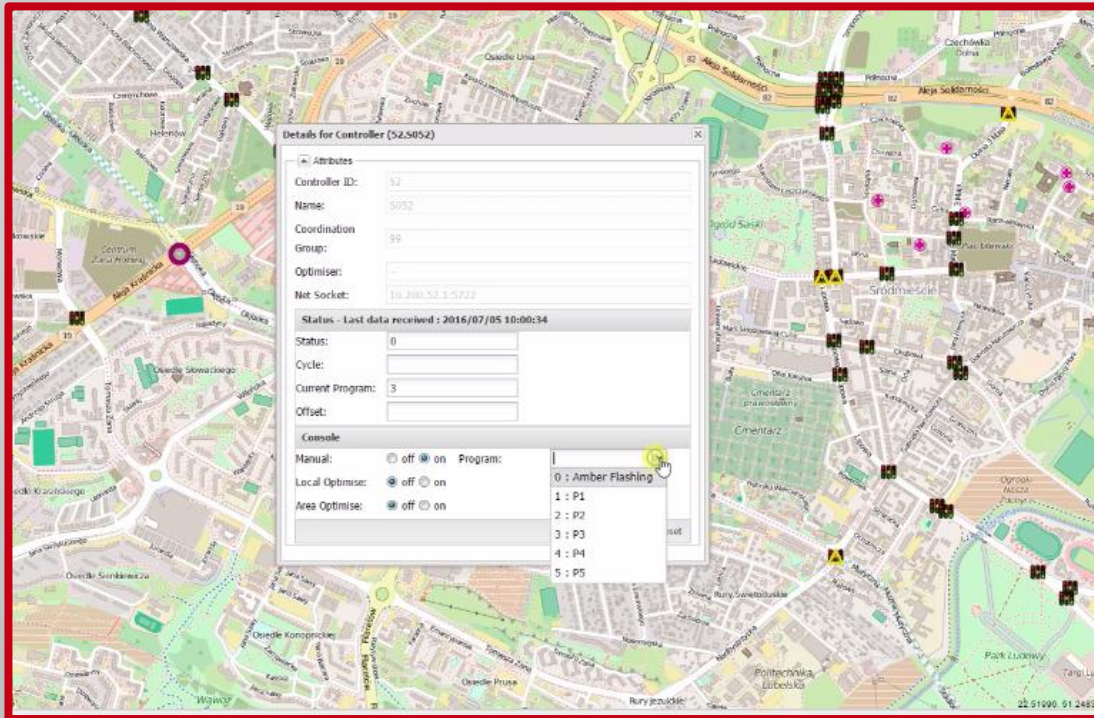
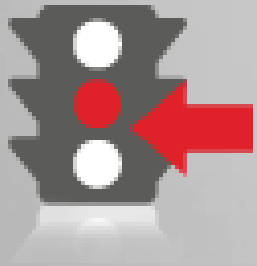


CONTROLLO SEMAFORICO INTEGRATO



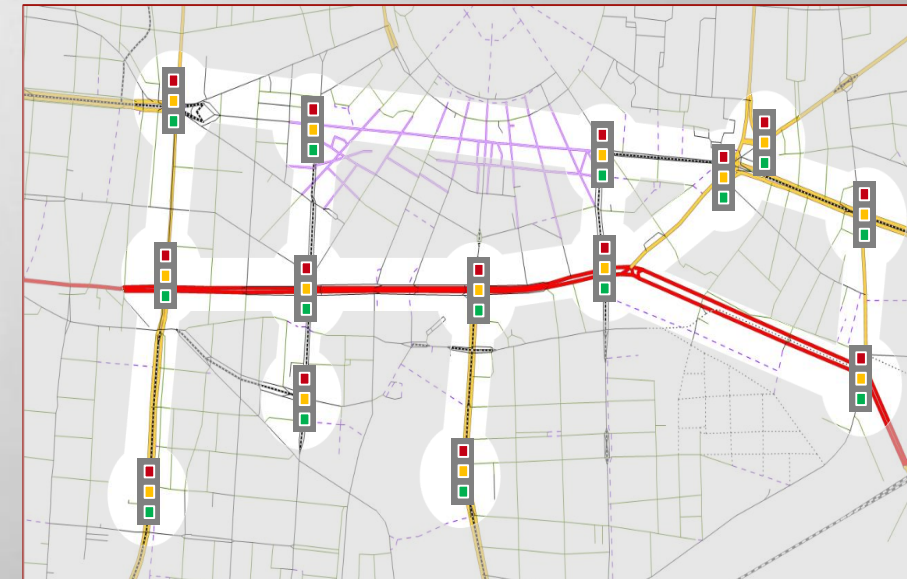
- Valutazione **Quantitativa** e **Real-Time** degli Scenari di Intervento (DSS)
- Supporto Strategico all'Infomobilità (Transporto Privato + Pubblico)
- Controllo Semaforico Integrato (Manuale, Adattivo)

- Controllo Manuale



- Controllo Adattivo
Priorità per TPL, Pedoni, Bici

PTV BALANCE PTV EPICS



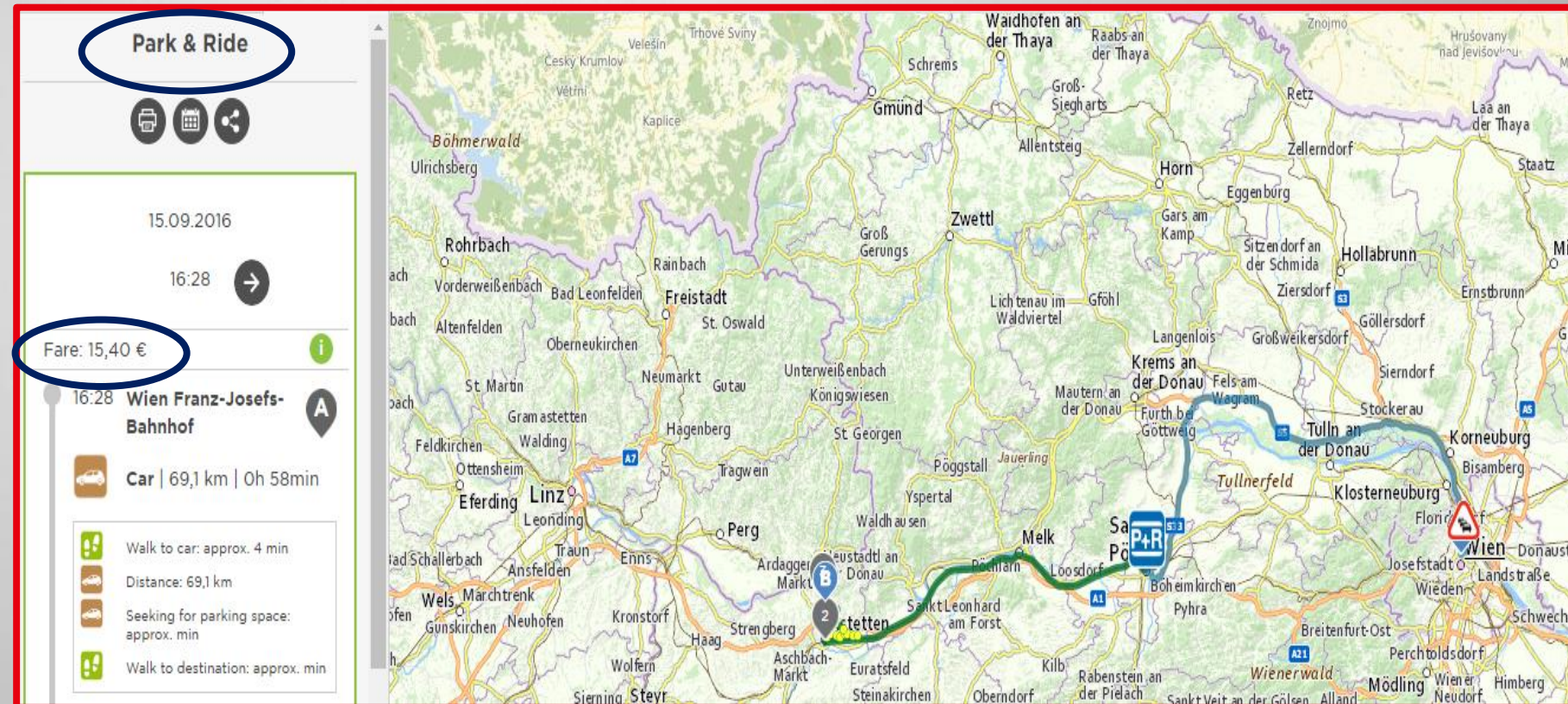
INFOMOBILITÀ



- Portale Web/App per Infomobilità
- Cercapercorso Multimodale (Web+App)



- Controllato
Dall'Amministrazione
(no Google Maps, etc.)
- Personalizzabile
- Multimodale
PrT, PuT, Park & Ride
- Basato su Real-Time e
Previsioni (Lavori in Corso,
Incidenti, Chiusura e/o
Deviazione Linee TPL)



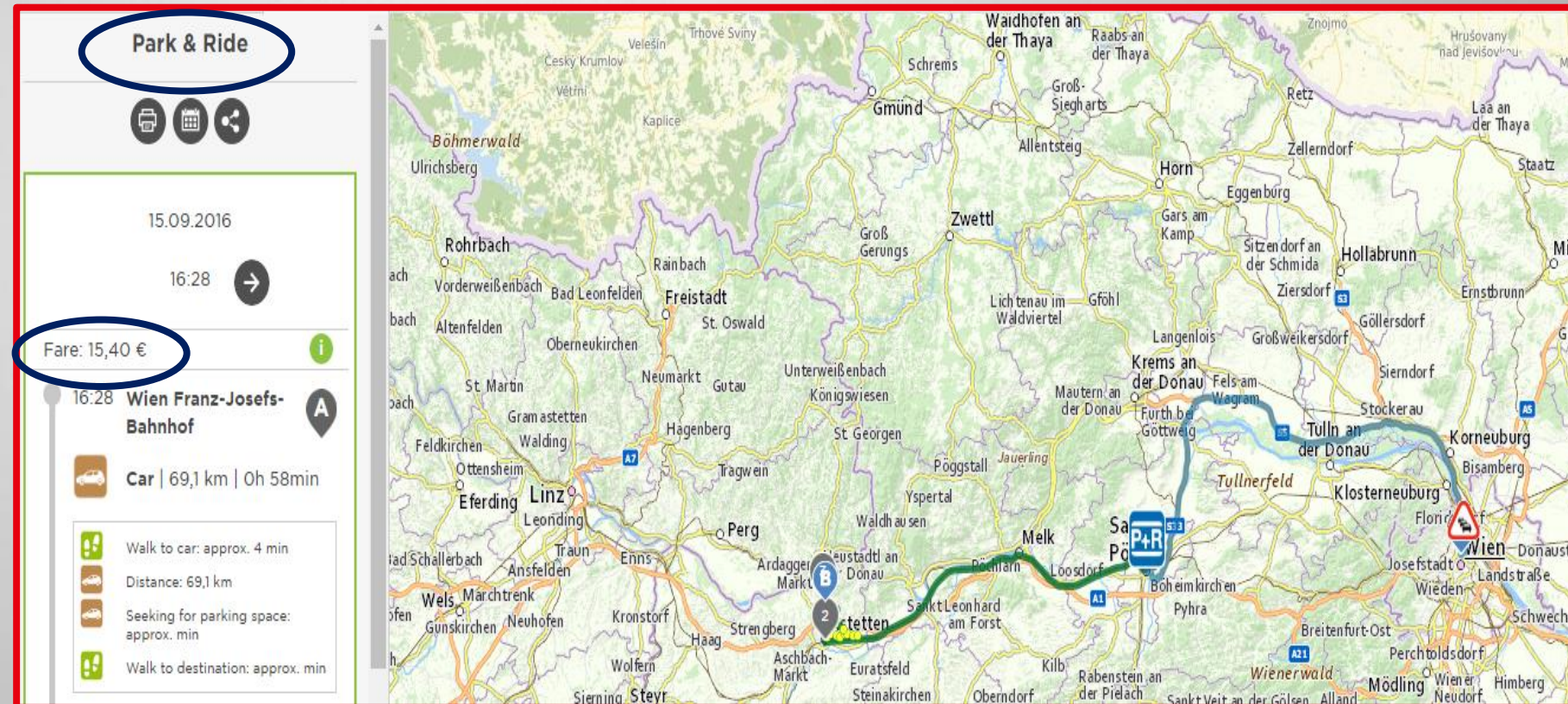
INFOMOBILITÀ



- Portale Web/App per Infomobilità
- Cercapercorso Multimodale (Web+App)



- Controllato
Dall'Amministrazione
(no Google Maps, etc.)
- Personalizzabile
- Multimodale
PrT, PuT, Park & Ride
- Basato su Real-Time e
Previsioni (Lavori in Corso,
Incidenti, Chiusura e/o
Deviazione Linee TPL)



Bigliettazione Elettronica Integrata

REFERENZE RECENTI PER OPTIMA

- SACHSEN ANHALT REGION (Germania) : 2015 – 2018
- DIRIF PARIS (Francia): 2015
- CATANIA (Italia) : 2015
- MOSCOW (Russia) : 2014 – 2015
- ITF LEIPZIG (Germania): 2015 – 2016
- LUBLIN (Polonia): 2015 - 2016
- CISTERNA DI LATINA (Italia): 2015
- GUIDONIA (Italia): 2015
- APRILIA (Italia): 2015
- ABU DHABI POLICE (Emirati Arabi Uniti): 2015 - 2017
- RUSSIAN HIGHWAYS (Russia): 2015
- WIEN (Austria) : 2014 – 2015
- ERFURT (Germania) : 2014
- PIEDMONT REGION (Italia) : 2011 – 2014

INSTALLAZIONI REALI
(no progetti pilota o aree piccole)

LE NOSTRE PROPOSTE PER ROMA SERVIZI PER LA MOBILITÀ

PTV | BALANCE PTV | EPICS PTV | OPTIMA PTV | VISSIM

Proposta 1 – Controllo Semaforico Integrato

- Priorita' flessibile ai trasporti pubblici senza penalizzare quello privato
- Completamente Configurabile da Centrale
- Ridotta Infrastruttura Sensoristica
- Indipendenza dall'Hardware

CONTROLLO SEMAFORICO TRADIZIONALE VS ATTUATO

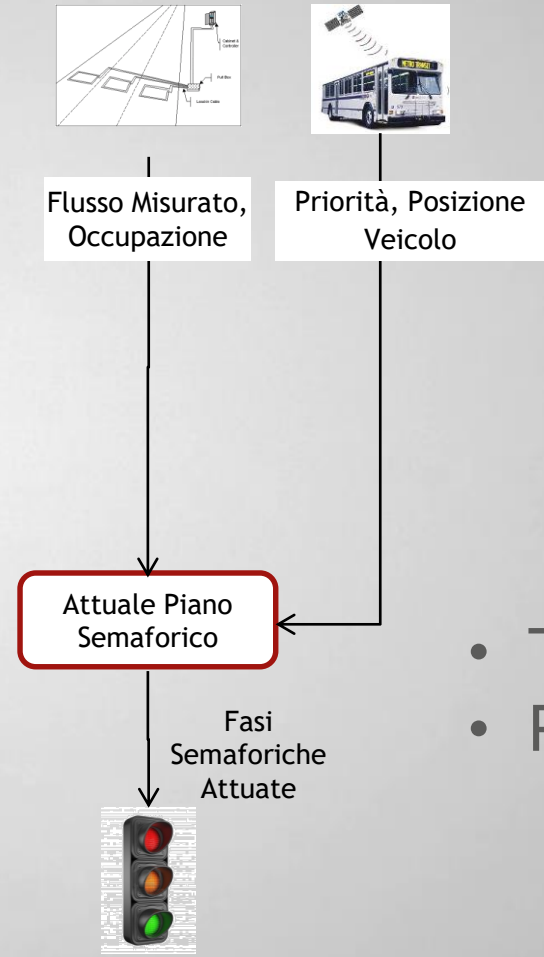


Tempi Fissi,
No Controllo Remoto

CONTROLLO SEMAFORICO TRADIZIONALE VS ATTUATO



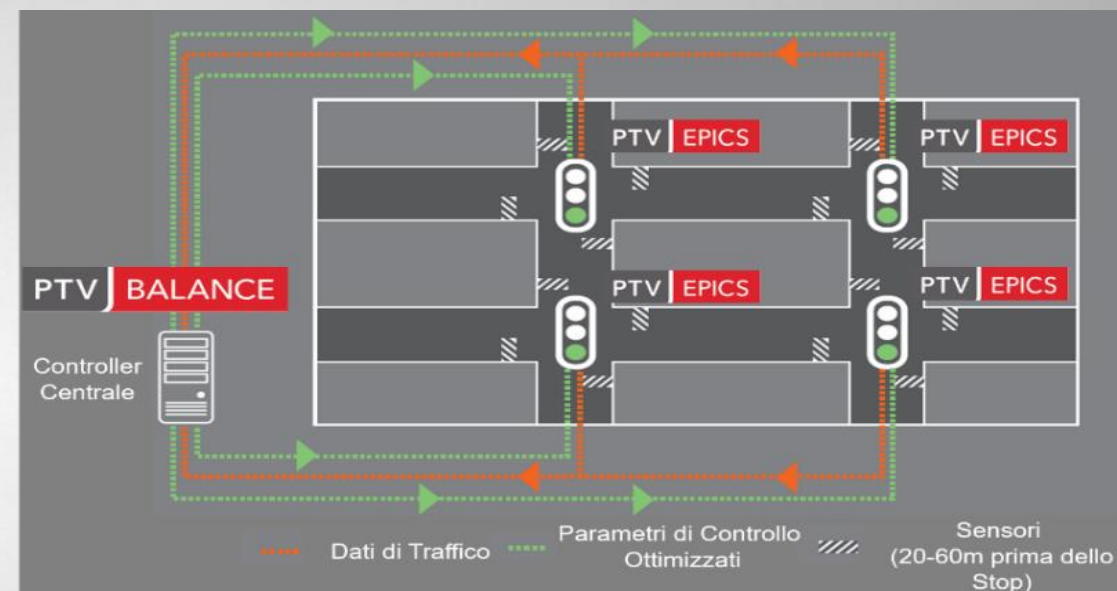
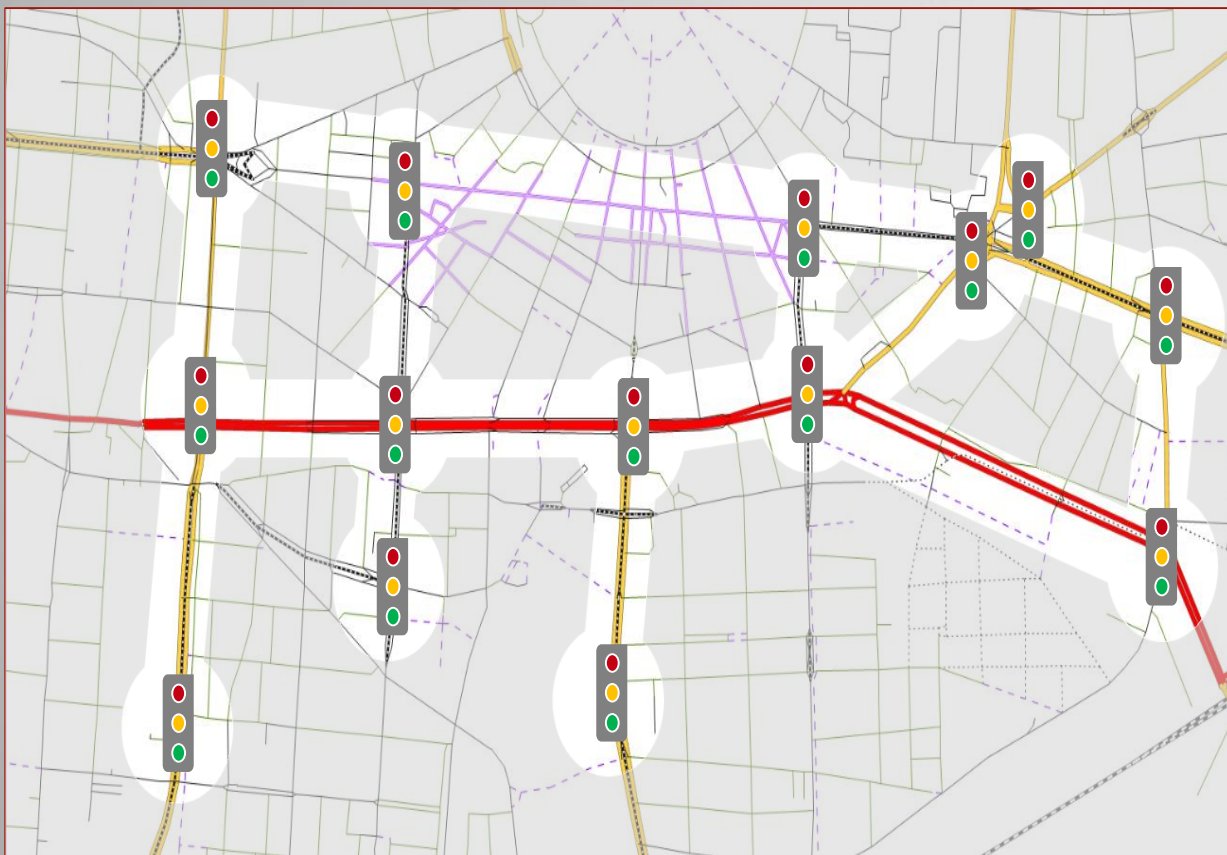
Tempi Fissi,
No Controllo Remoto



- Tempi Ottimizzati
- Priorita' a:
 - Mezzi Pubblici
 - Pedoni
 - Bici

CONTROLLO ADATTIVO DI AREA: PTV BALANCE

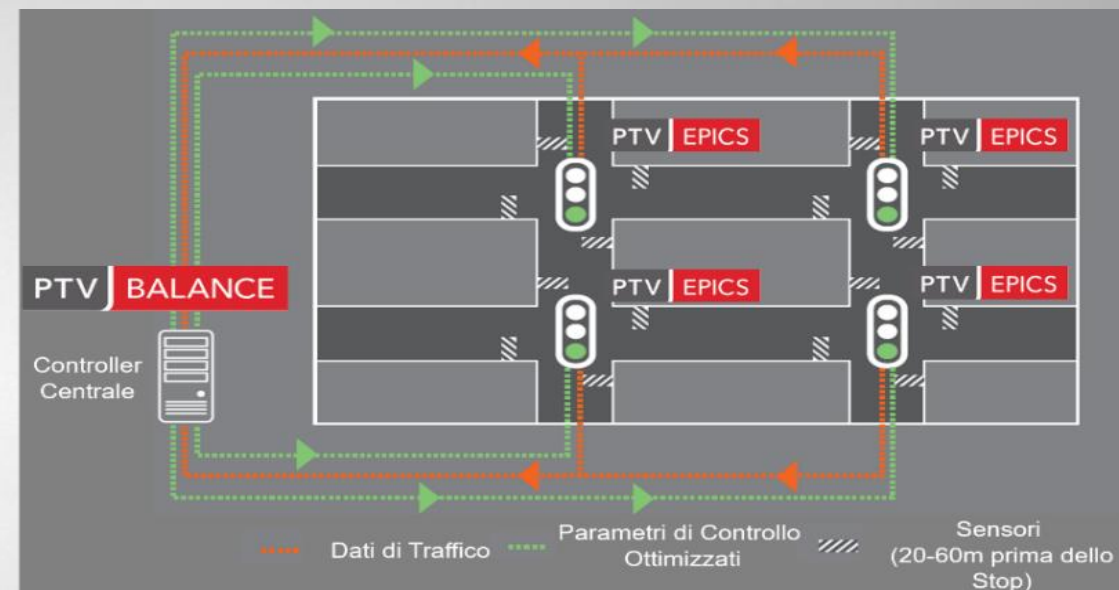
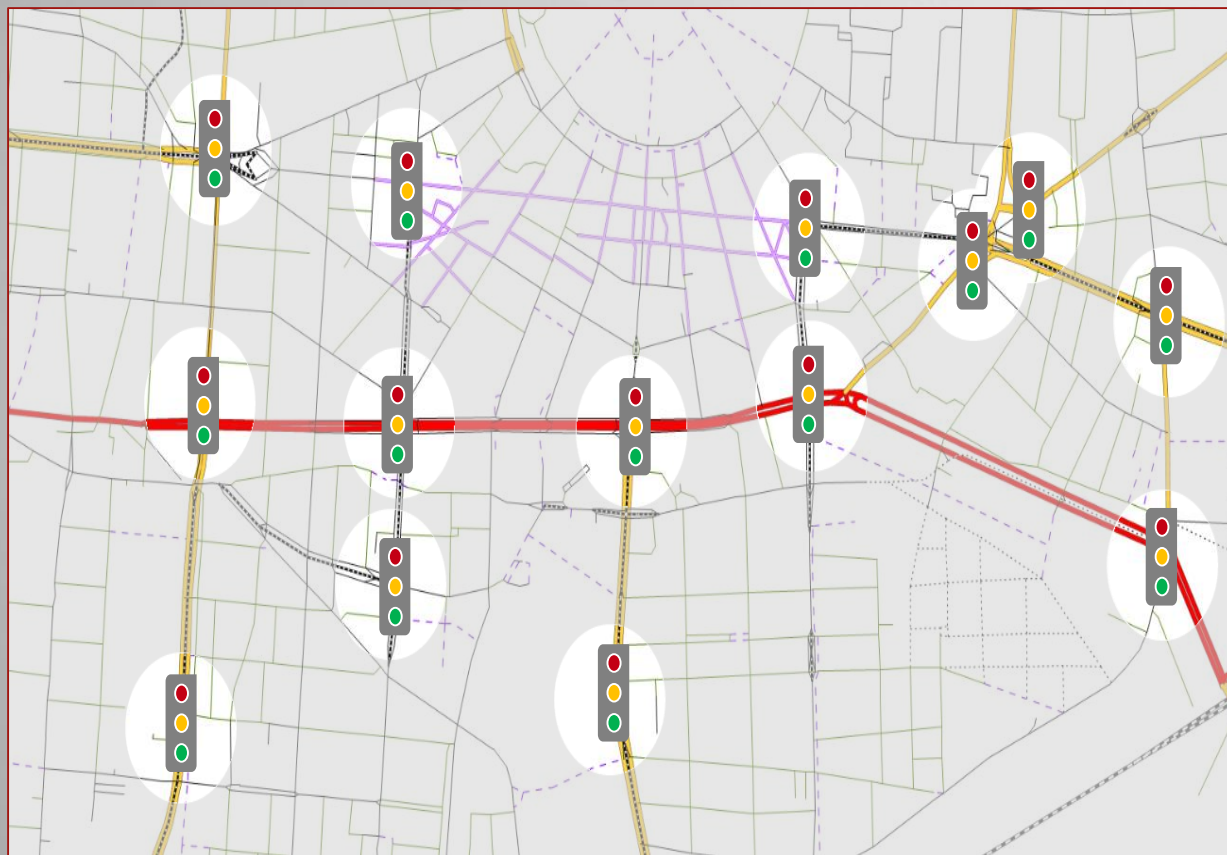
Balancing Adaptive Network Control Method



- Controllo Adattivo Flessibile (Strategie, Tempi Min./Max. , etc.)
- Rapida Ottimizzazione Simultanea
- Richiede Pochi Sensori (Solo Check-in)
- Indipendente dall' Hardware
- Web GUI di Controllo

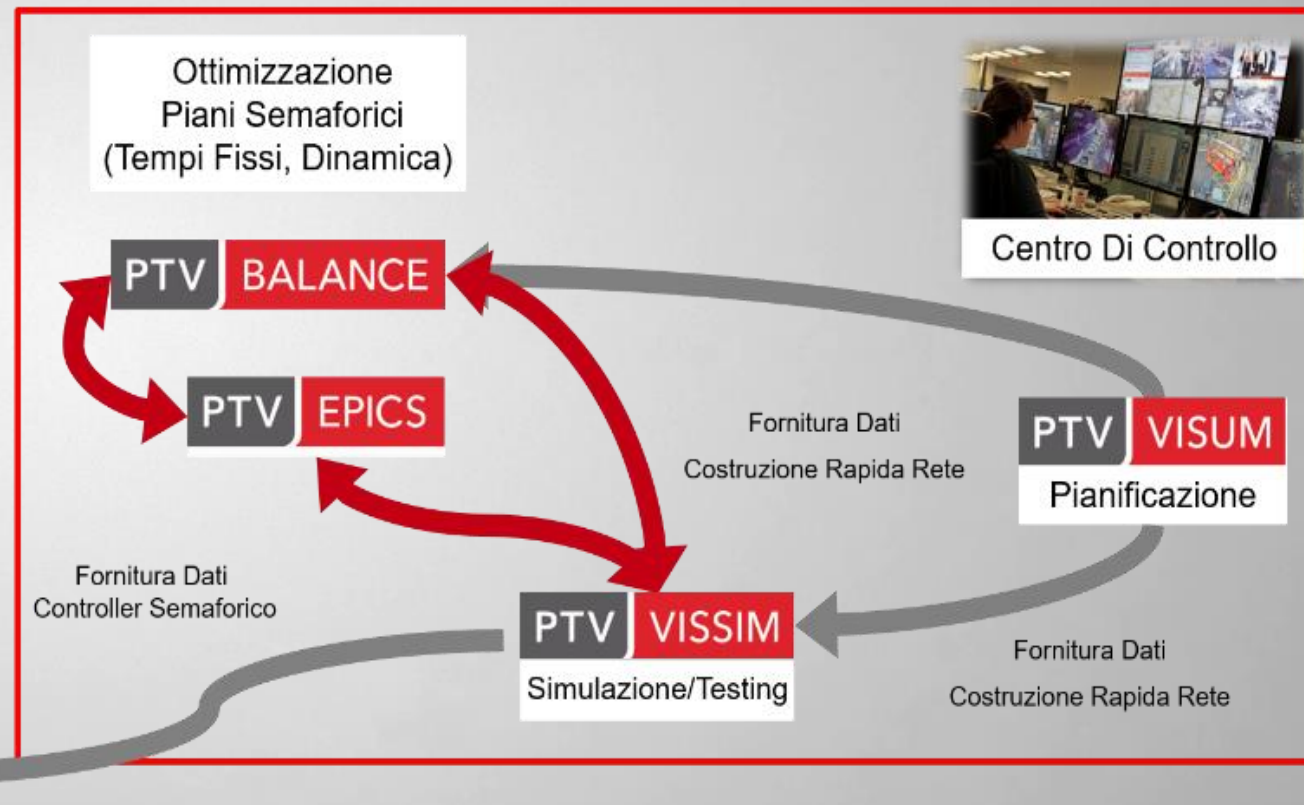
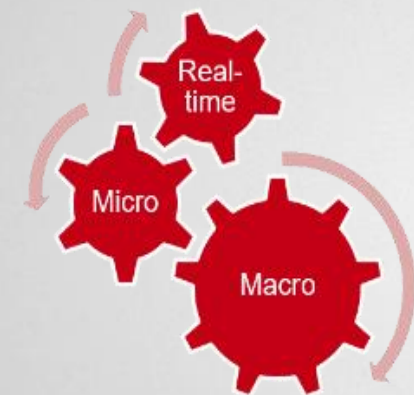
CONTROLLO ADATTIVO DI INTERSEZIONE: PTV EPICS

Entire Priority Intersection Control System

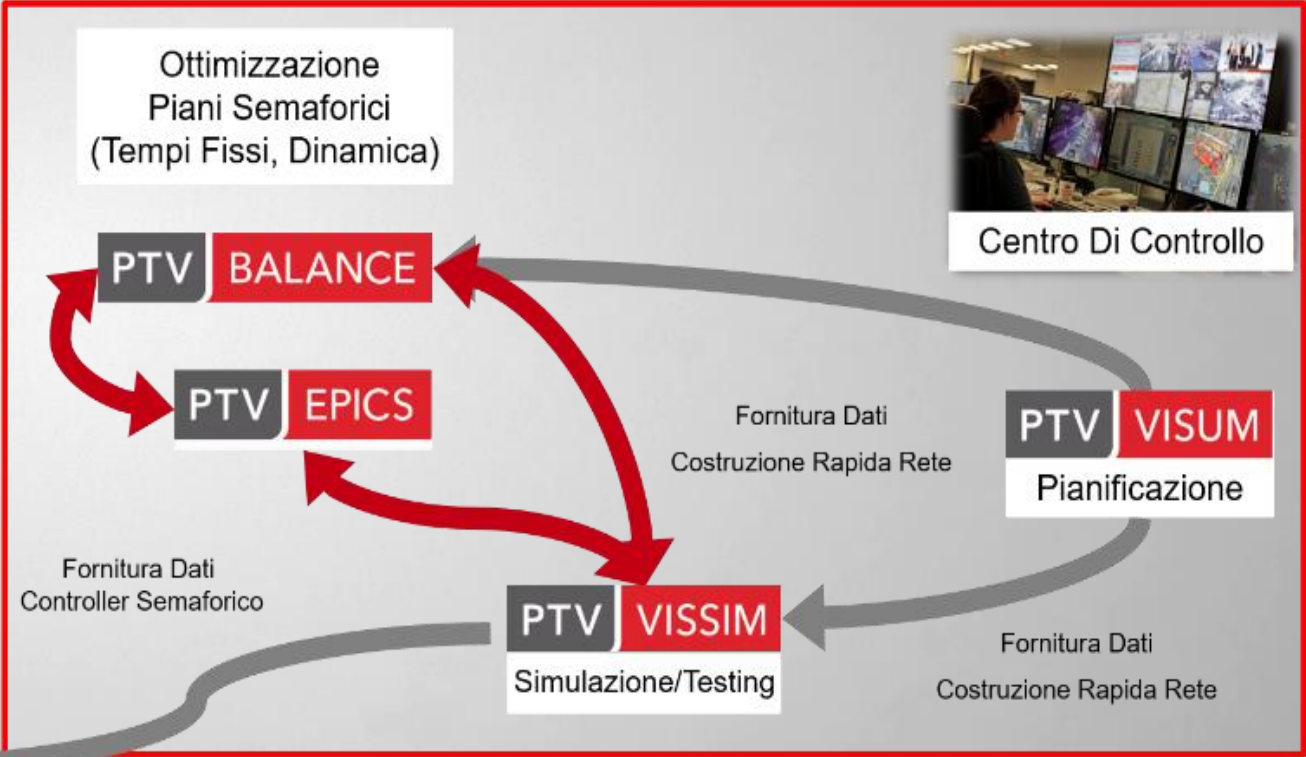
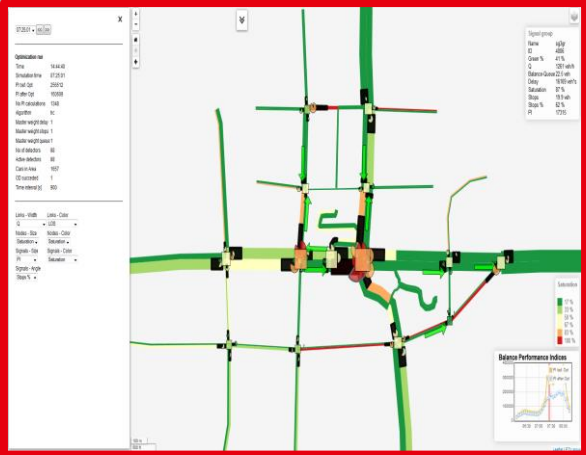


- Controllo Locale Adattivo
- Priorita' di Transito Flessibile (TPL, Pedoni, Bici)
- Workflow di Calibrazione Integrata

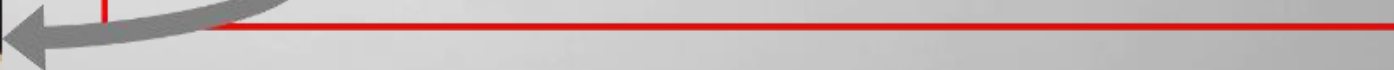
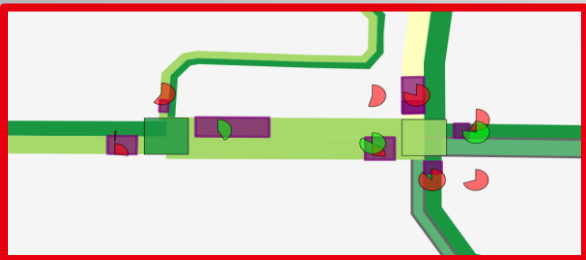
CALIBRAZIONE E TESTING INTEGRATO



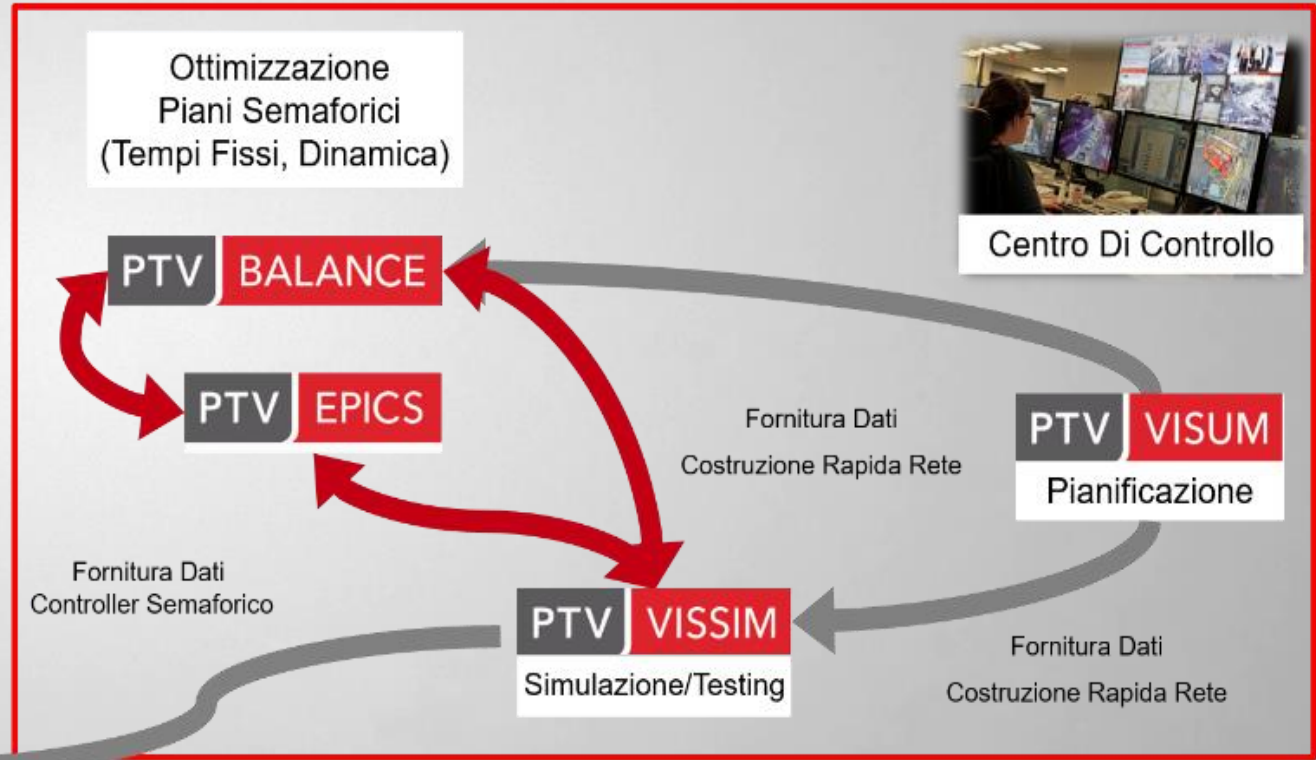
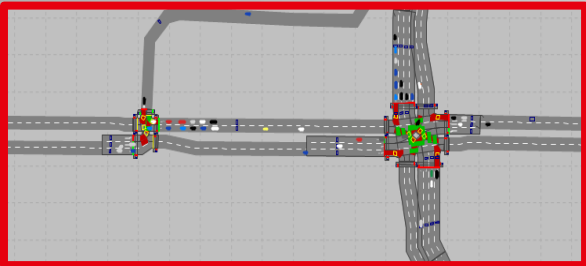
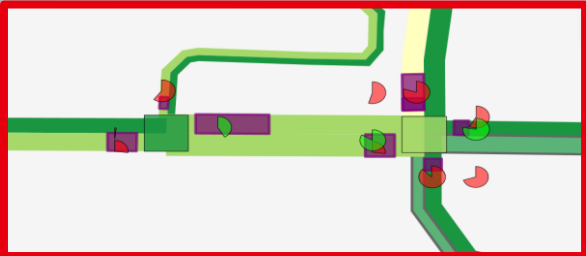
CALIBRAZIONE E TESTING INTEGRATO



CALIBRAZIONE E TESTING INTEGRATO

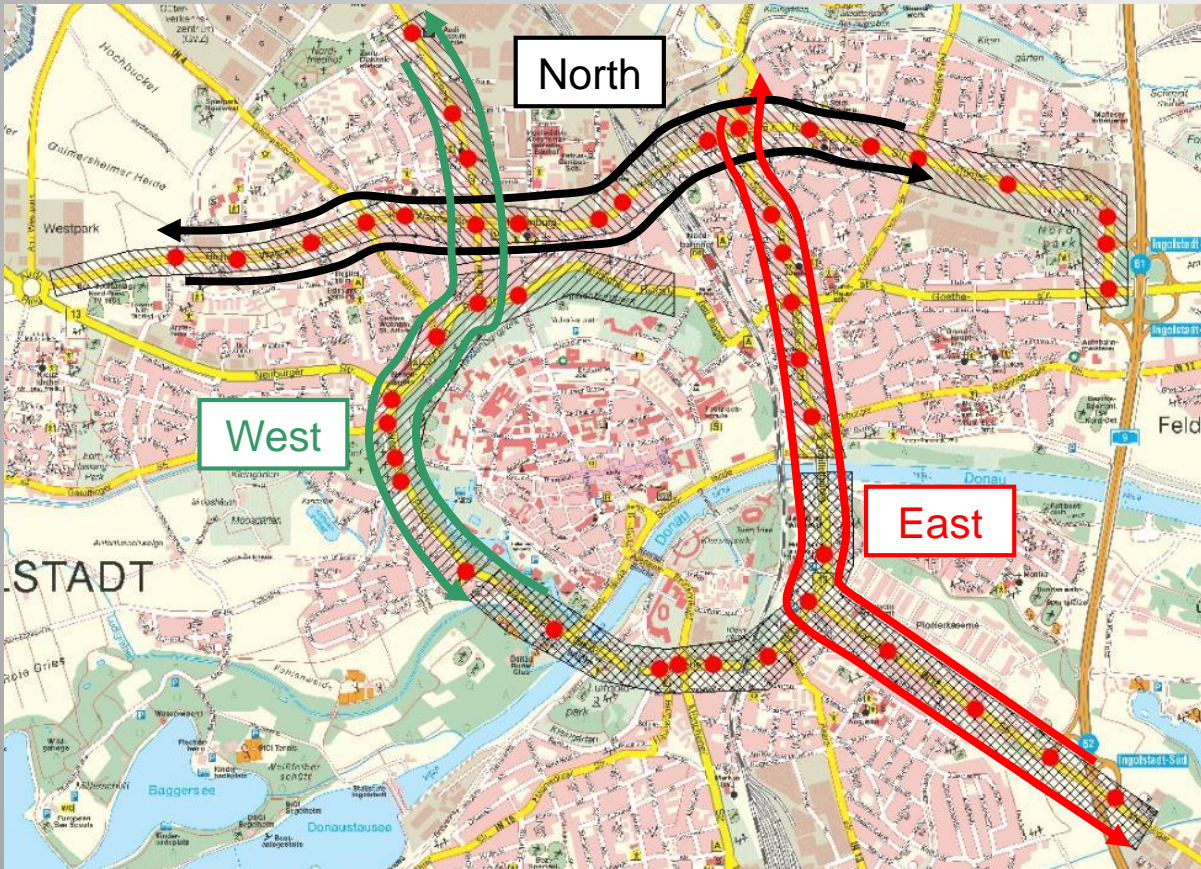


CALIBRAZIONE E TESTING INTEGRATO



REFERENZE: IL CASO DI INGOLSTADT

- 46 Intersezioni con Controllo d'Area
- 3 Diretrici Principali Coordinate (Onde Verdi)
- Attivo da 03/2008



Fascia Temporale	Numero di Fermate	Tempo di Attesa
06:30-09:00	-9 %	-19 %
09:00-15:00	-9 %	-9 %
15:00-19:00	-32 %	-32 %
06:00-19:00	-17 %	-21 %

➡ Economici

- ➡ 200.000 Ore in Meno di Tempo di Viaggio
- ➡ 1.000.000 € Guadagnati

Studio del Technical University di Monaco (Braun 2009)

PTV BALANCE E PTV EPICS - REFERENZE

Città	Descrizione	Giunzioni	Data
Landshut	Rete Stradale Primaria (Selezione Piano)	50	2003
Remscheid	Centro Città (inclusa Stazione Bus)	33	2003
Hamm	Centro Città	15	2004
Hamburg	Bramfelder Straße/Wandsbeker Markt	40	2004/2007
Ingolstadt	Rete stradale Primaria - TRAVOLUTION	46	2008
Vienna	Wienzeile	21	2010
Regensburg	Nordstadt (Settore Nord)	35	2010
Salzburg	Rete Stradale Principale	30	2014/2015
Kraków	Botewa (2012), Bronowicka (2013)	30	2012/2013
Gdansk, Gdynia	Rete Stradale Primaria	150	2012/2015
Lublin	PTV Balance, PTV Epics and PTV Optima	70	2015/2016

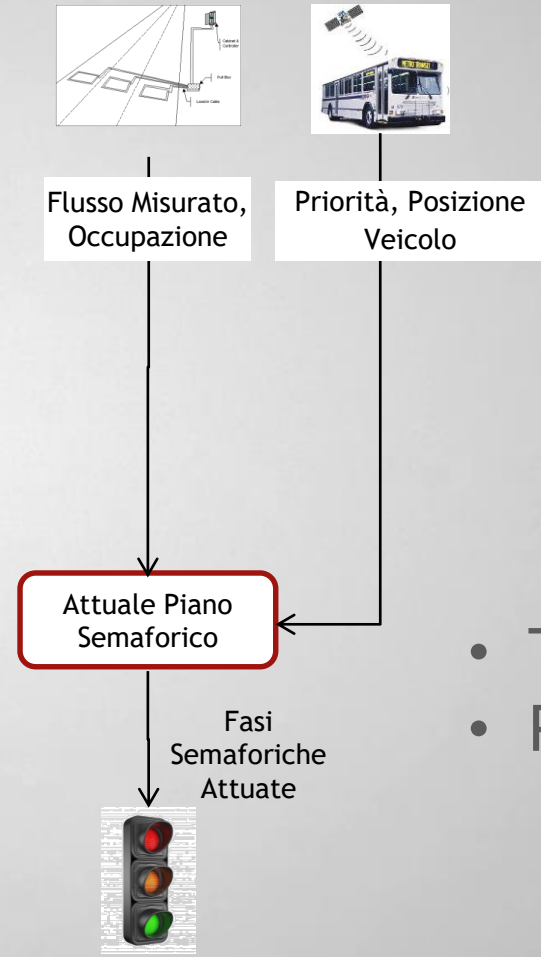
PTV BALANCE E PTV EPICS - REFERENZE

Città	Descrizione	Giunzioni	Data
Landshut	Rete Stradale Primaria (Selezione Piano)	50	2003
Remscheid	Centro Città (inclusa Stazione Bus)	33	2003
Hamm	Centro Città	15	2004
Hamburg	Bramfelder Straße/Wandsbeker Markt	40	2004/2007
Ingolstadt	Rete stradale Primaria - TRAVOLUTION	46	2008
Vienna	Wienzeile	21	2010
Regensburg	Nordstadt (Settore Nord)	35	2010
Salzburg	Rete Stradale Principale	30	2014/2015
Kraków	Botewa (2012), Bronowicka (2013)	30	2012/2013
Gdansk, Gdynia	Rete Stradale Primaria	150	2012/2015
Lublin	PTV Balance, PTV Epics and PTV Optima	70	2015/2016

CONTROLLO SEMAFORICO TRADIZIONALE VS ADATTIVO

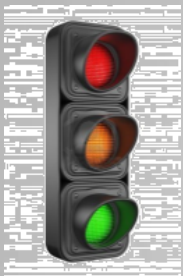


Tempi Fissi,
No Controllo Remoto

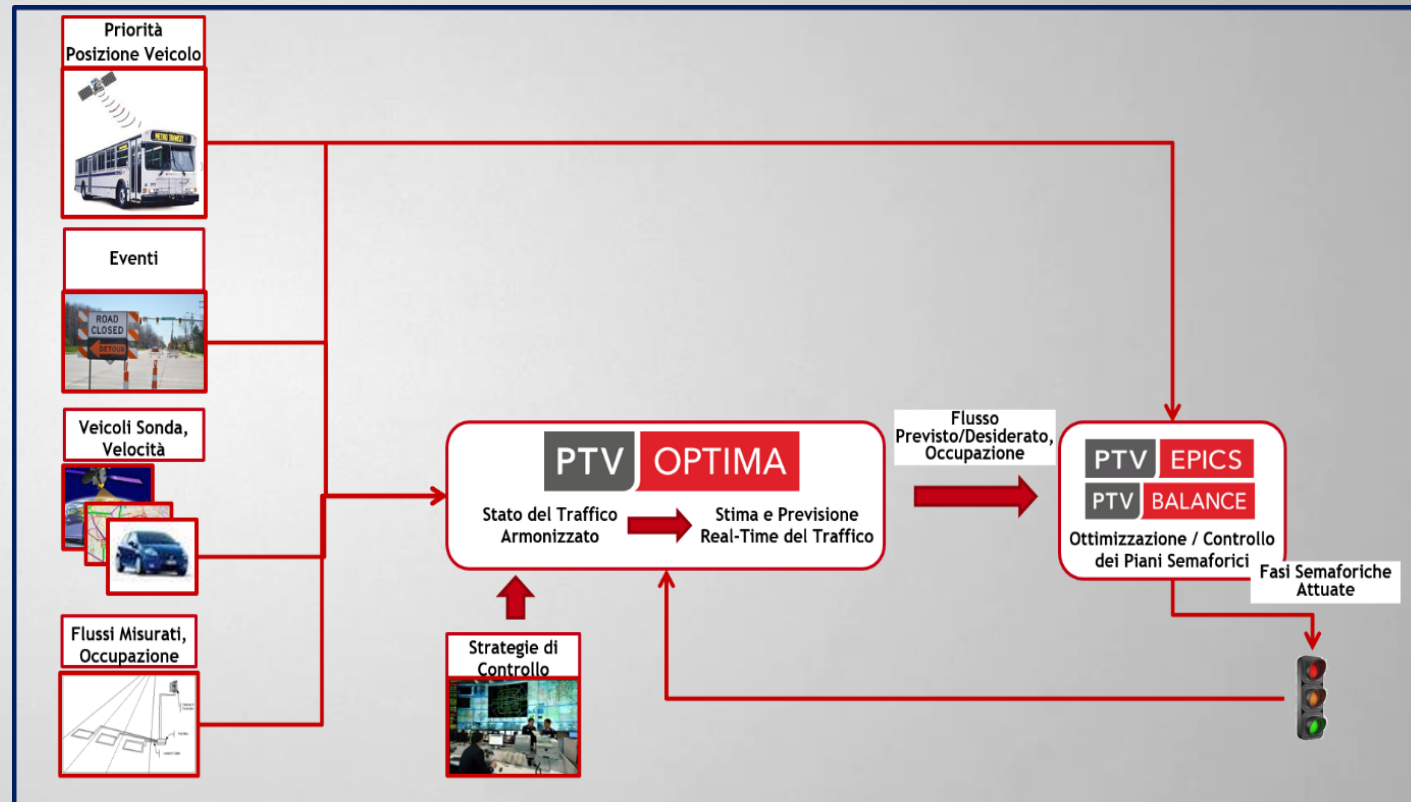
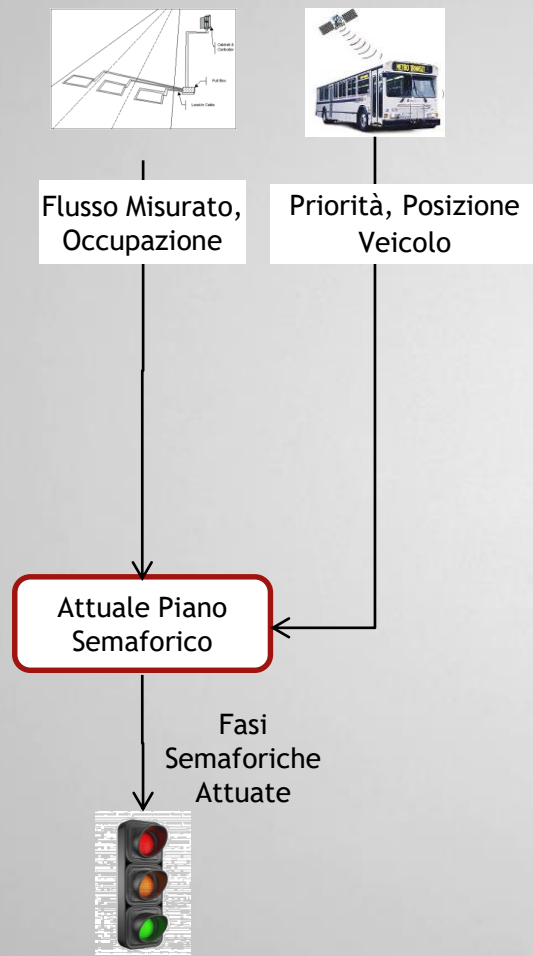


- Tempi Ottimizzati
- Priorita' a:
 - Mezzi Pubblici
 - Pedoni
 - Bici

CONTROLLO TRAFFICO PROATTIVO 2.0

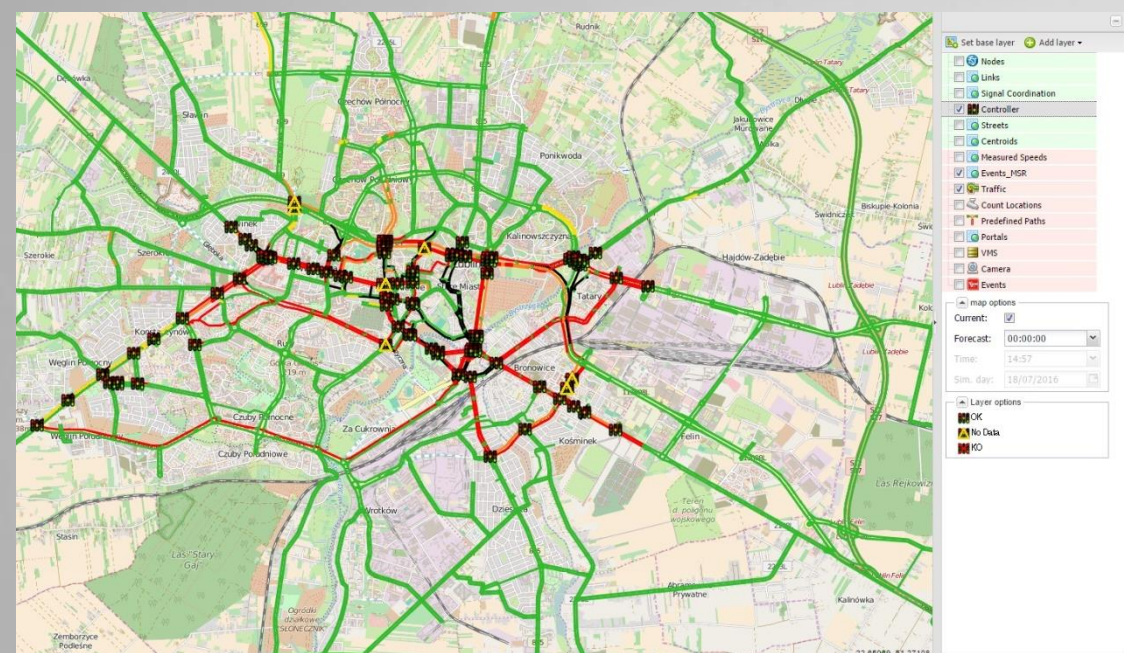


Tempi Fissi,
no controllo remoto



ESPERIENZA DI LUBLIN

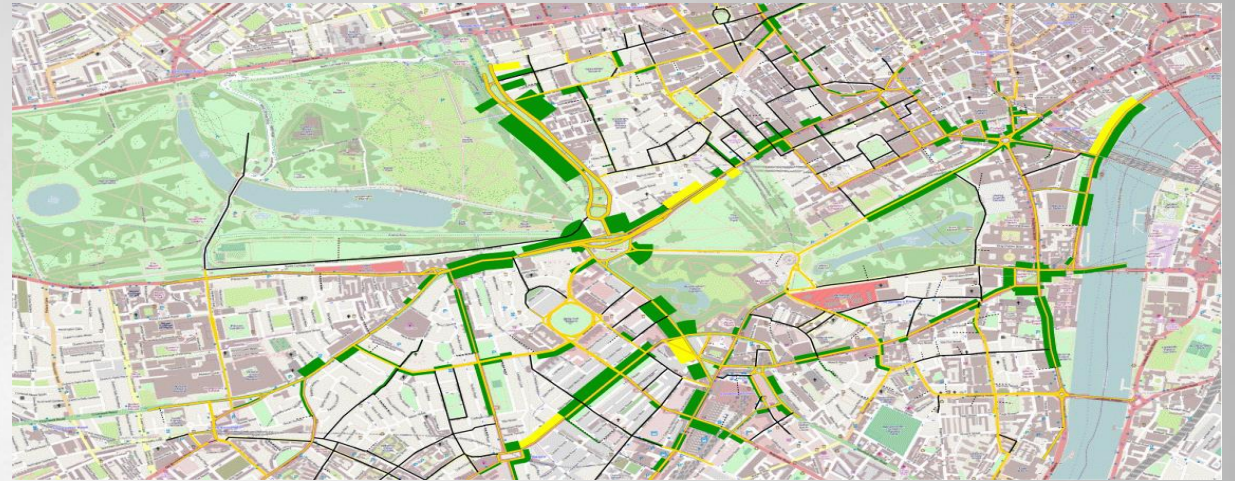
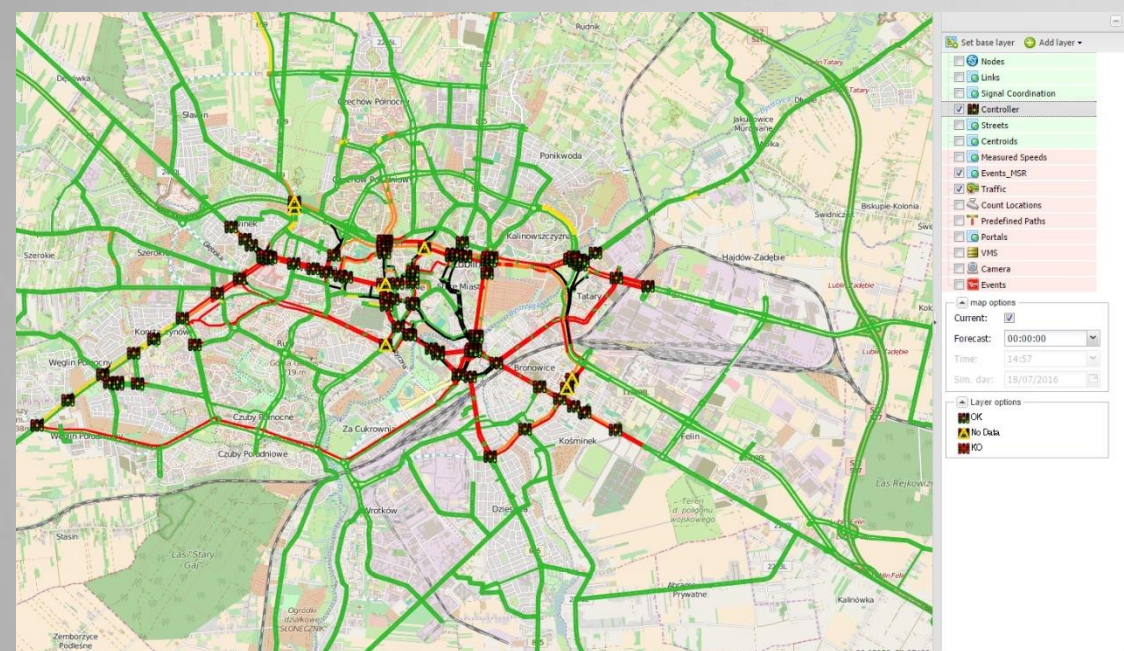
INTEGRAZIONE DI PTV BALANCE & EPICS DENTRO PTV OPTIMA



- Controllo Semaforico Integrato:
Tempi Fissi, Controllo Locale, Controllo Area

ESPERIENZA DI LUBLIN

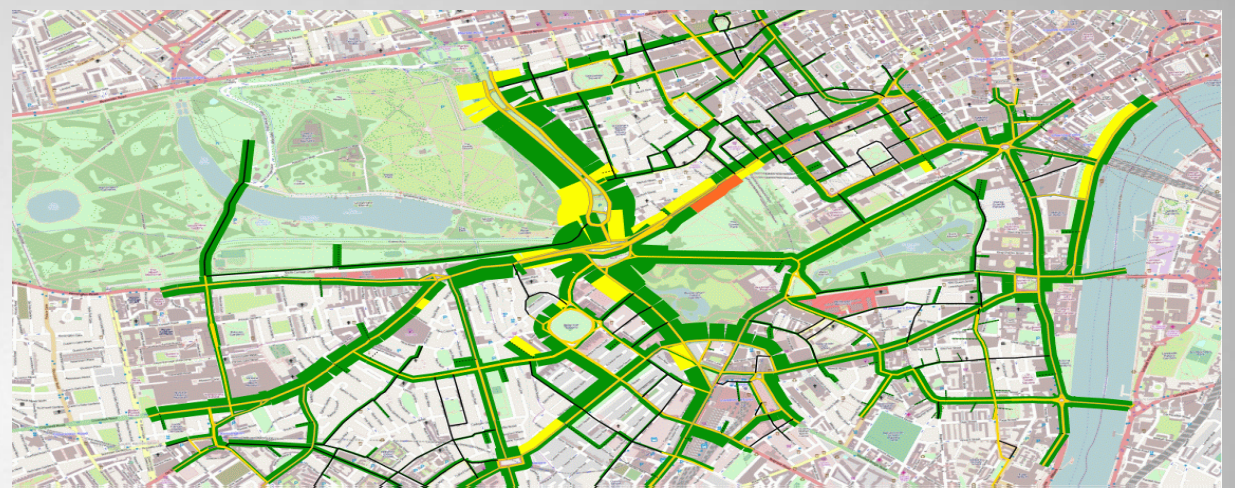
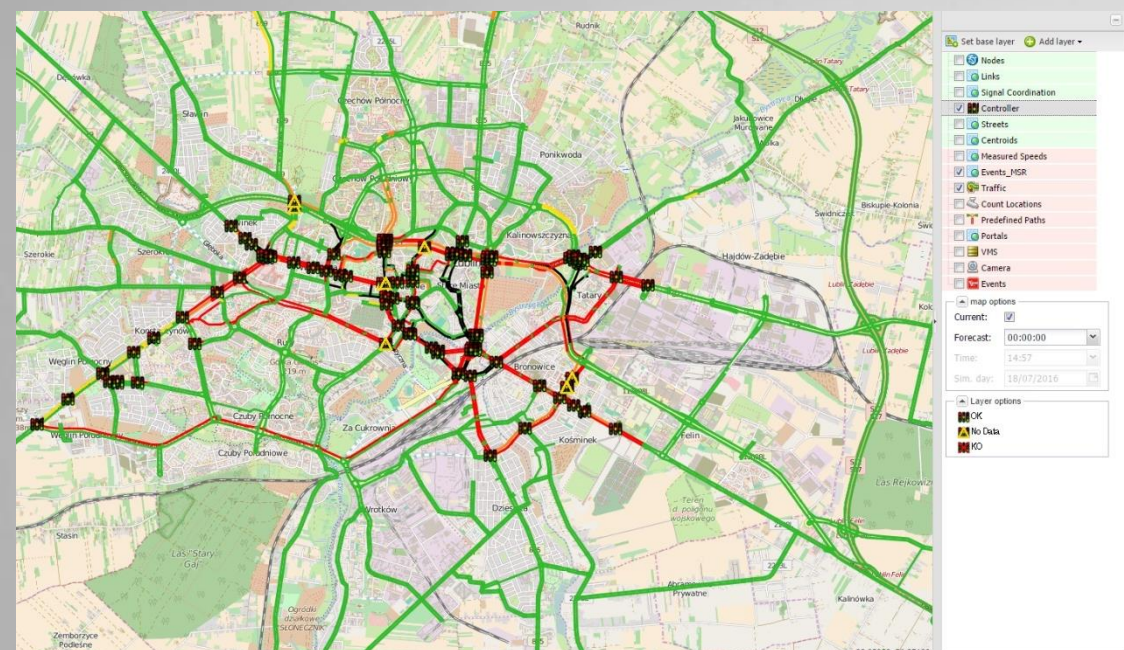
INTEGRAZIONE DI PTV BALANCE & EPICS DENTRO PTV OPTIMA



- Controllo Semaforico Integrato:
Tempi Fissi, Controllo Locale, Controllo Area
- Maggiore resilienza del sistema di controllo
del traffico segnale a sensori difettosi o
mancanti **Spire Virtuali**

ESPERIENZA DI LUBLIN

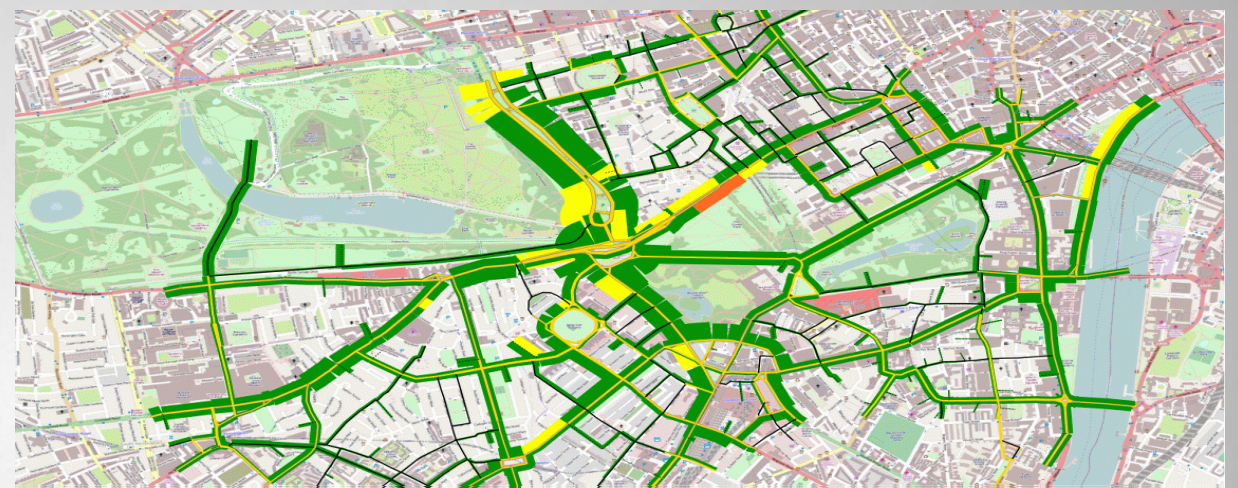
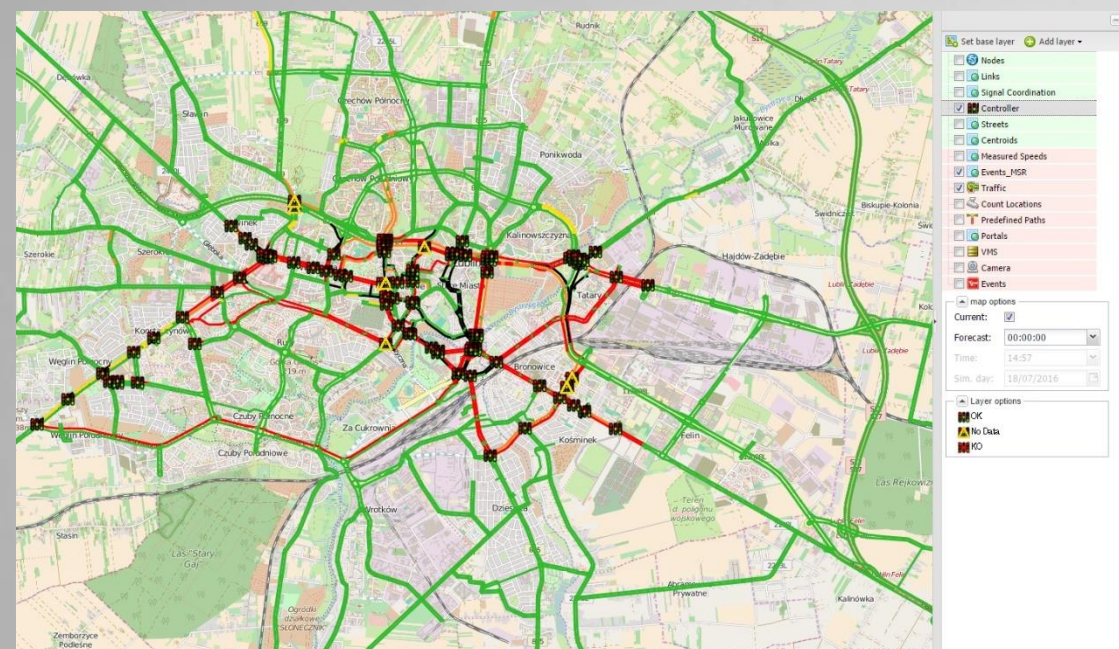
INTEGRAZIONE DI PTV BALANCE & EPICS DENTRO PTV OPTIMA



- Controllo Semaforico Integrato:
Tempi Fissi, Controllo Locale, Controllo Area
- Maggiore resilienza del sistema di controllo
del traffico segnale a sensori difettosi o
mancanti **Spire Virtuali**

ESPERIENZA DI LUBLIN

INTEGRAZIONE DI PTV BALANCE & EPICS DENTRO PTV OPTIMA

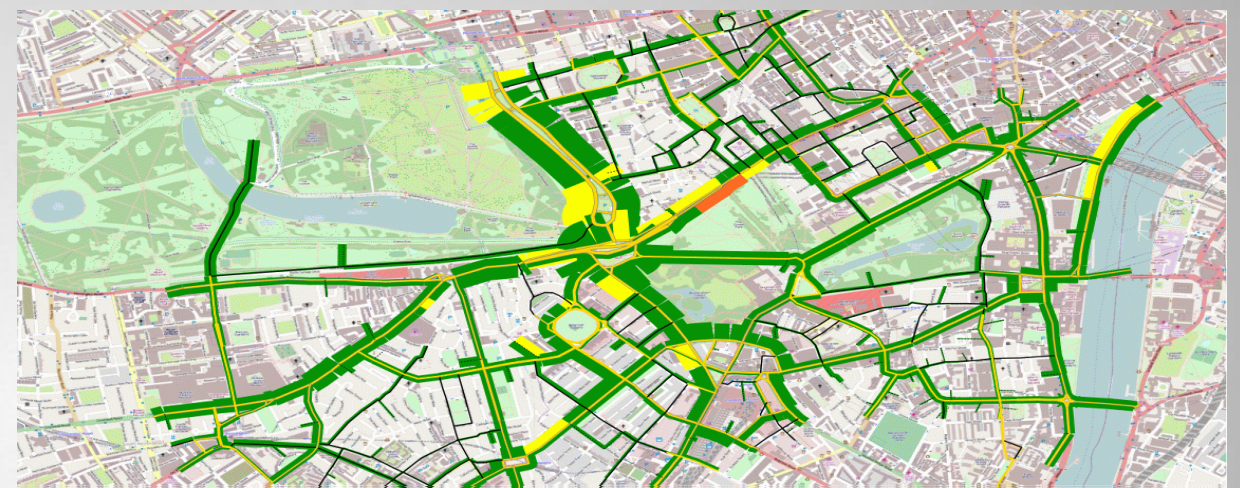
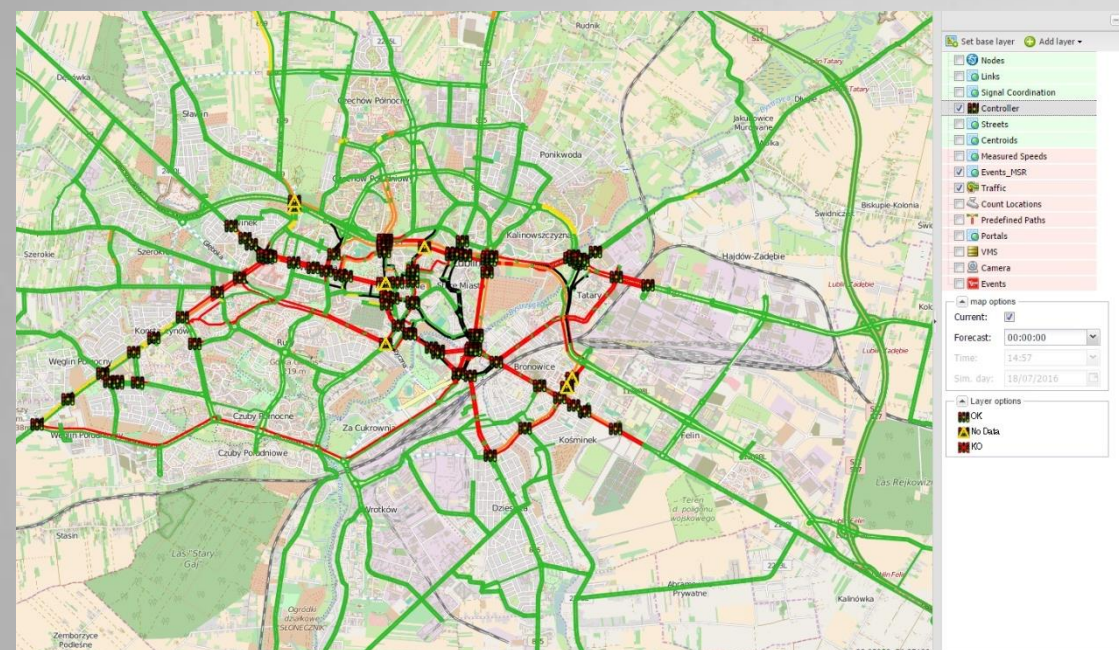


➤ Controllo Semaforico Proattivo
Basato sulle Previsioni.

- Controllo Semaforico Integrato:
Tempi Fissi, Controllo Locale, Controllo Area
- Maggiore resilienza del sistema di controllo
del traffico segnale a sensori difettosi o
mancanti **Spire Virtuali**

ESPERIENZA DI LUBLIN

INTEGRAZIONE DI PTV BALANCE & EPICS DENTRO PTV OPTIMA

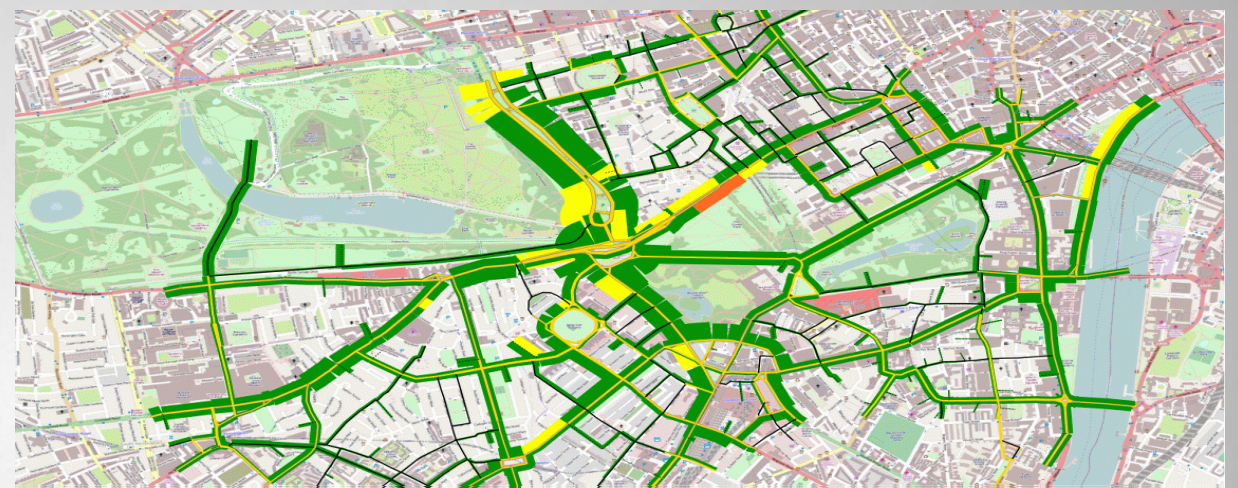
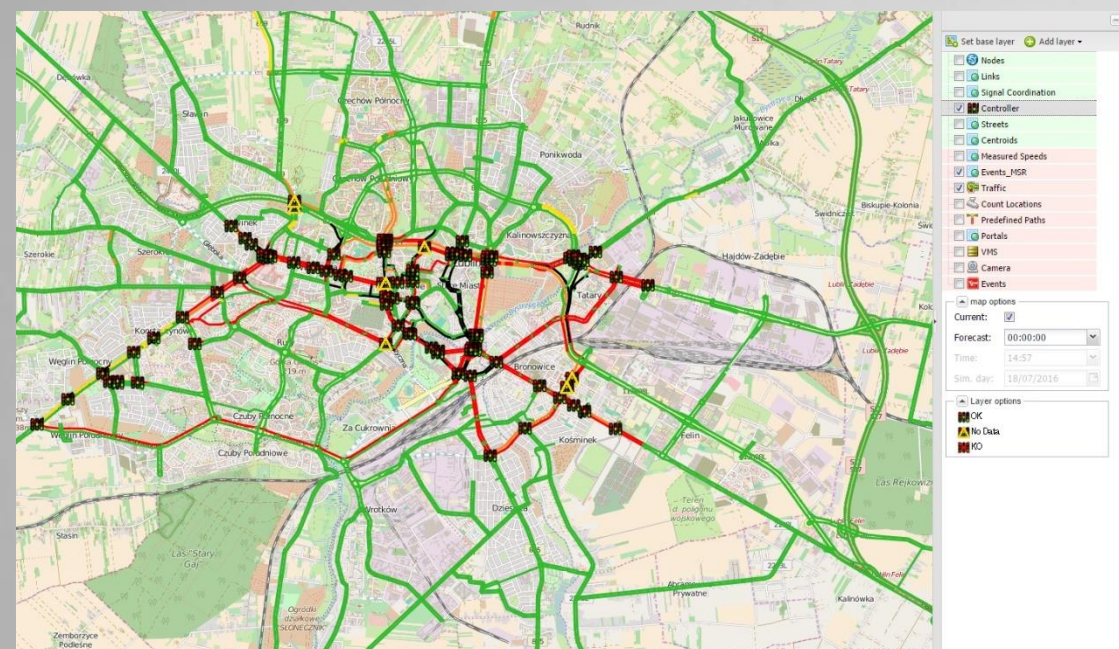


- Controllo Semaforico Integrato:
Tempi Fissi, Controllo Locale, Controllo Area
- Maggiore resilienza del sistema di controllo
del traffico segnale a sensori difettosi o
mancanti **Spire Virtuali**

- Controllo Semaforico Proattivo
Basato sulle Previsioni.
- Permette di reagire a incidenti e attivare
simultaneamente altre misure di gestione, come PMV

ESPERIENZA DI LUBLIN

INTEGRAZIONE DI PTV BALANCE & EPICS DENTRO PTV OPTIMA



- Controllo Semaforico Integrato:
Tempi Fissi, Controllo Locale, Controllo Area
- Maggiore resilienza del sistema di controllo del traffico segnale a sensori difettosi o mancanti **Spire Virtuali**

- Controllo Semaforico Proattivo Basato sulle Previsioni.
- Permette di reagire a incidenti e attivare simultaneamente altre misure di gestione, come PMV
- Permette un controllo diretto delle strategie: dal livello di priorità ai trasporti pubblici alla direzione delle onde verdi. Massima flessibilità - da tempo adattivo fissato alla priorità del segnale di transito per i pannelli

ESPERIENZE: SYMMON PROJECT VIENNA

- Variazione dei Piani Semaforici usando PTV Optima come un Sistema di Spire Virtuali
- Valutazione dei Risultati fatta da Consulenti Indipendenti

BENEFICI DI OPTIMA SULLA REGIONE DI VIENNA

ESPERIENZE: SYMMON PROJECT VIENNA

- Da 35% a 50% Riduzione sul Tempo di Viaggio
- Fino al 60% di Riduzione del Particolato
- Fino al 60% di Risparmio sul Tempo di Viaggio nelle Direzioni Secondarie
- Fino al 15% di riduzione sulle emissioni.

BENEFICI DI OPTIMA SULLA REGIONE DI VIENNA

FOCUS 1: CONCLUSIONI



Soluzione all'avanguardia per l'ottimizzazione dell'intera rete semaforica

L'approccio modellistico permette una soluzione completa, consistente e adattiva alla situazione di traffico corrente

FOCUS 1: CONCLUSIONI



Soluzione all'avanguardia per l'ottimizzazione dell'intera rete semaforica

L'approccio modellistico permette una soluzione completa, consistente e adattiva alla situazione di traffico corrente



Priorita' di Transito Completamente integrata

**Facile scalabilità degli obiettivi di ottimizzazione
(traffico privato, priorità ai trasporti pubblici, pedoni)**

FOCUS 1: CONCLUSIONI



Soluzione all'avanguardia per l'ottimizzazione dell'intera rete semaforica

L'approccio modellistico permette una soluzione completa, consistente e adattiva alla situazione di traffico corrente



Priorita' di Transito Completamente integrata

**Facile scalabilità degli obiettivi di ottimizzazione
(traffico privato, priorità ai trasporti pubblici, pedoni)**



Minimo sforzo di installazione e calibrazione grazie alla integrazione complete con la PTV Vision Suite per progettare, calibrare e testare in maniera efficiente il Sistema.

Bassi costi di manutenzione. Sistema adattivo alla domanda sia sul breve che sul lungo periodo, ovvero reagisce a eventi imprevisti (incidenti) o a cambi nel comportamento di mobilità

FOCUS 1: CONCLUSIONI



Soluzione all'avanguardia per l'ottimizzazione dell'intera rete semaforica

L'approccio modellistico permette una soluzione completa, consistente e adattiva alla situazione di traffico corrente



Priorita' di Transito Completamente integrata

**Facile scalabilità degli obiettivi di ottimizzazione
(traffico privato, priorità ai trasporti pubblici, pedoni)**



Minimo sforzo di installazione e calibrazione grazie alla integrazione complete con la PTV Vision Suite per progettare, calibrare e testare in maniera efficiente il Sistema.

Bassi costi di manutenzione. Sistema adattivo alla domanda sia sul breve che sul lungo periodo, ovvero reagisce a eventi imprevisti (incidenti) o a cambi nel comportamento di mobilità



Riuso dei modelli e dati di traffico di PTV Visum and Vissim

Massima flessibilità –da adattivo a tempi fissi o con priorità di transito

Indipendente dal produttore Hardware può operare con ogni controllore moderno

FOCUS 1: CONCLUSIONI



Soluzione all'avanguardia per l'ottimizzazione dell'intera rete semaforica

L'approccio modellistico permette una soluzione completa, consistente e adattiva alla situazione di traffico corrente



Priorita' di Transito Completamente integrata

**Facile scalabilità degli obiettivi di ottimizzazione
(traffico privato, priorità ai trasporti pubblici, pedoni)**



Minimo sforzo di installazione e calibrazione grazie alla integrazione complete con la PTV Vision Suite per progettare, calibrare e testare in maniera efficiente il Sistema.

Bassi costi di manutenzione Sistema adattivo alla domanda sia sul breve che sul lungo periodo, ovvero reagisce a eventi imprevisti (incidenti) o a cambi nel comportamento di mobilità

+ Adesso anche integrato con PTV Optima



Riuso dei modelli e dati di traffico di PTV Visum and Vissim

Massima flessibilità –da adattivo a tempi fissi o con priorità di transito

Indipendente dal produttore Hardware può operare con ogni controllore moderno

LE NOSTRE PROPOSTE PER ROMA SERVIZI PER LA MOBILITÀ

PTV | BALANCE PTV | EPICS PTV | OPTIMA PTV | VISSIM

Proposta 1 – Controllo Semaforico Integrato

- Priorità flessibile ai trasporti pubblici senza penalizzare quello privato
- Completamente Configurabile da Centrale
- Ridotta Infrastruttura Sensoristica
- Indipendenza dall'Hardware

LE NOSTRE PROPOSTE PER ROMA SERVIZI PER LA MOBILITÀ

PTV **BALANCE** PTV **EPICS** PTV **OPTIMA** PTV **VISSIM**

Proposta 1 – Controllo Semaforico Integrato

- Priorita' flessibile ai trasporti pubblici senza penalizzare quello privato
- Completamente Configurabile da Centrale
- Ridotta Infrastruttura Sensoristica
- Indipendenza dall'Hardware



PTV **OPTIMA**

Proposta 2 - Optima Public Transport

- Monitoraggio in tempo reale
- Previsione affidabili dei tempi d'arrivo
- Protezione coincidenze
- Monitoraggio dei livelli di servizio
- Infomobilità

GESTIONE TRASPORTO PUBBLICO: OBIETTIVI E LIMITAZIONI DEGLI APPROCCI CORRENTI

Obiettivi:

Gestione proattiva della mobilita' pubblica e dell'infomobilita':

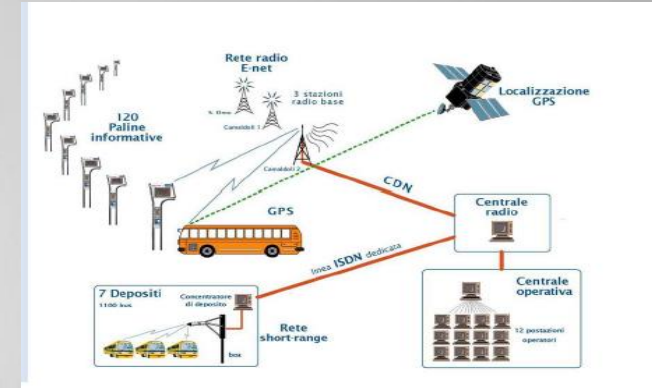
- Capacita' di valutare strategie alternative nell'arco di minuti
- Fornire informazioni accurate agli utenti
- Fornire informazioni quantitative per valutare e (ri)pianificare il trasporto pubblico

GESTIONE TRASPORTO PUBBLICO: OBIETTIVI E LIMITAZIONI DEGLI APPROCCI CORRENTI

Obiettivi:

Gestione proattiva della mobilita' pubblica e dell'infomobilita':

- Capacita' di valutare strategie alternative nell'arco di minuti
- Fornire informazioni accurate agli utenti
- Fornire informazioni quantitative per valutare e pianificare il trasporto pubblico



Limitazioni degli approcci correnti basati solo su AVM/AVL :

- I tempi di arrivo stimati (ETA, Estimated arrival times) sono basati su algoritmi storici o statistici (troppo semplici)
- **L'informazione non e' veramente intermodale (impatto di un sistema di trasporto su un altro)**

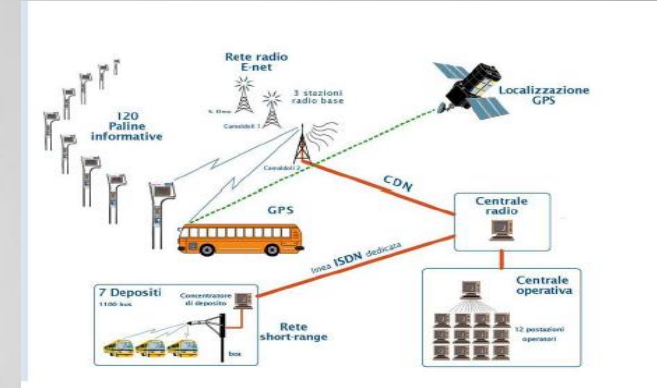


GESTIONE TRASPORTO PUBBLICO: OBIETTIVI E LIMITAZIONI DEGLI APPROCCI CORRENTI

Obiettivi:

Gestione proattiva della mobilita' pubblica e dell'infomobilita':

- Capacita' di valutare strategie alternative nell'arco di minuti
- Fornire informazioni accurate agli utenti
- Fornire informazioni quantitative per valutare e pianificare il trasporto pubblico



Limitazioni degli approcci correnti basati solo su AVM/AVL :

- I tempi di arrivo stimati (ETA, Estimated arrival times) sono basati su algoritmi storici o statistici (troppo semplici)
- **L'informazione non e' veramente intermodale (impatto di un sistema di trasporto su un altro)**

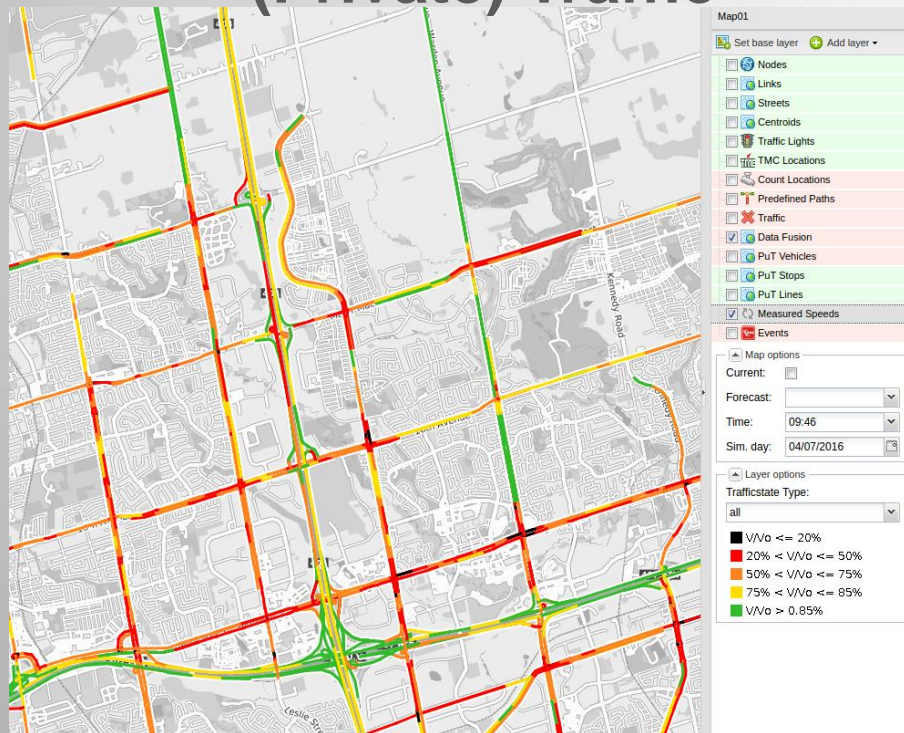
Che succede se un bus ritarda per un incidente fra due auto e perdo la mia connessione con il treno ?



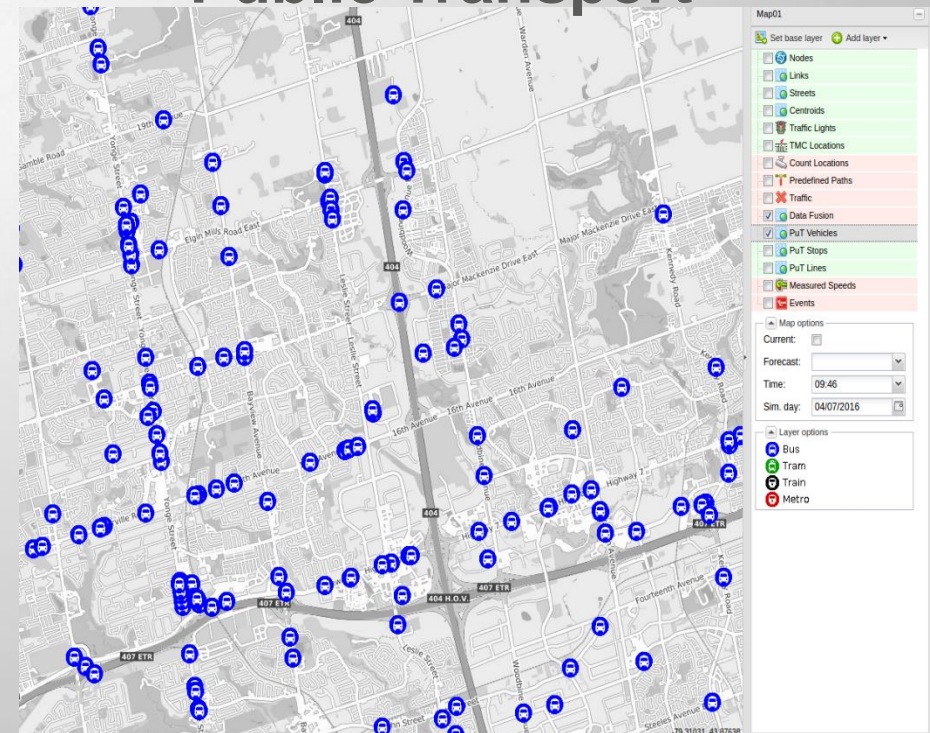
OPTIMA PUBLIC TRANSPORT: FUNZIONALITA'

➡ Geolocalizzazione (AVL/AVM + Schedulati)

(Private) Traffic

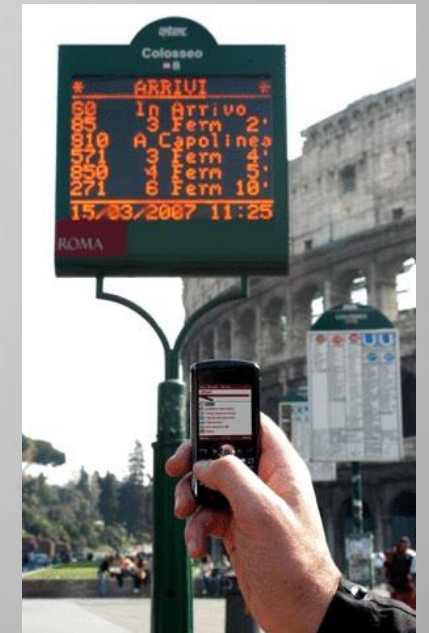
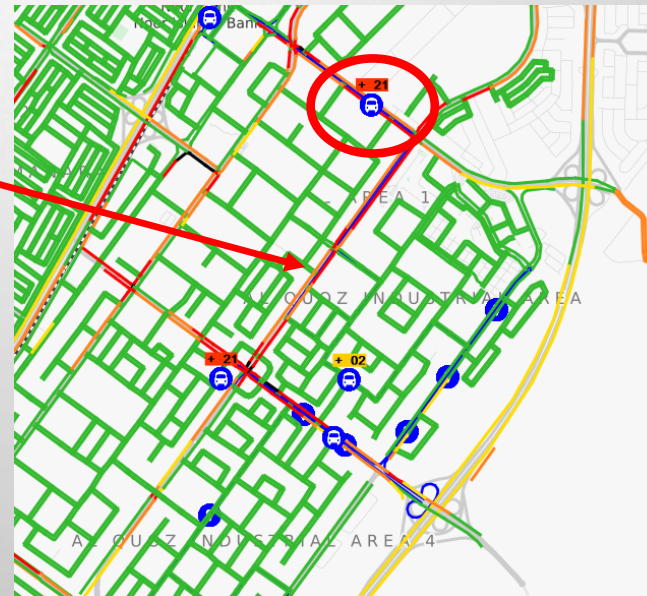


Public Transport



OPTIMA PUBLIC TRANSPORT: FUNZIONALITA'

- Geolocalizzazione (AVL/AVM + Schedulati)
- Stima multimodale dei tempi di arrivo (ETA) che tiene conto di:
 - Stato del traffico in tempo reale e previsione del traffico futuro
 - Congestioni
 - Code
 - Eventi di trasporto privato
 - Incidenti
 - Condizioni metereologiche
 - Eventi di traffico Pubblico
 - Guasti
 - Interruzioni di servizio
 - Cancellazioni di linee



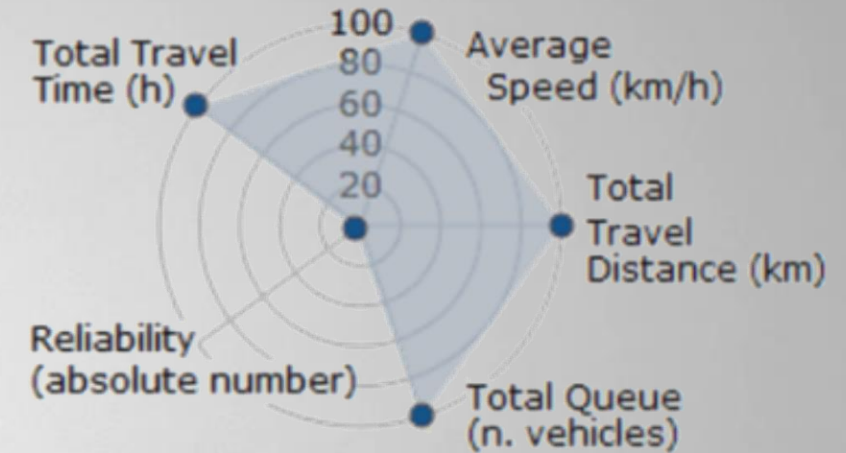
OPTIMA PUBLIC TRANSPORT: FUNZIONALITA'

- **Geolocalizzazione (AVL/AVM + Schedulati)**
- **Stima multimodale dei tempi di arrivo (ETA)**
- **Allerta automatici per perdita di coincidenze (Transfer Alert/Protezione Coincidenze)**



OPTIMA PUBLIC TRANSPORT: FUNZIONALITA'

- Geolocalizzazione (AVL/AVM + Schedulati)
- Stima multimodale dei tempi di arrivo (ETA)
- Allerta automatici per perdita di coincidenze (Transfer Alert/Protezione Coincidenze)
- KPI per il trasporto pubblico (Monitoraggio LOS):
 - *Total current delay*
 - *Current delay per line*
 - *Current delay per stop*
 - *Average delay per run*
 - *Average delay per line*
 - *Average delay per stop*
 - *Percentage monitored runs*
 - *Percentage active runs with delay*
 - *Maximum line delay*



OPTIMA PUBLIC TRANSPORT: FUNZIONALITA'

- Geolocalizzazione (AVL/AVM + Schedulati)
- Stima multimodale dei tempi di arrivo (ETA)
- Allerta automatici per perdita di coincidenze (Transfer Alert/Protezione Coincidenze)
- KPI per il trasporto pubblico (Monitoraggio LOS)
- Architettura aperta (API)



Grazie per l'attenzione !



the mind of movement

Antonio Privitera
Business Developer - Realtime Solutions
PTV SISTeMA
+39 06 99344415
+39 339 746 23 79
antonio.privitera@ptvgroup.com