

Laboratorio di
Ingegneria Ferroviaria e Traffico
Università degli Studi di Trieste



Opentrack in Italien...

Ein Beispiel: Knoten Roma

Zürich, 24. Januar 2008

Ferrovie dello Stato – Ein Paar Daten

16.000 km Strecken

2.300 Bahnhöfe/Haltestelle

9.000 Züge/Tag

**3.200 Loks, 10.000 Wagen
40.000 Güterwagen**

98.000 Angestellte

**500 M Passagiere,
78 M Güter**



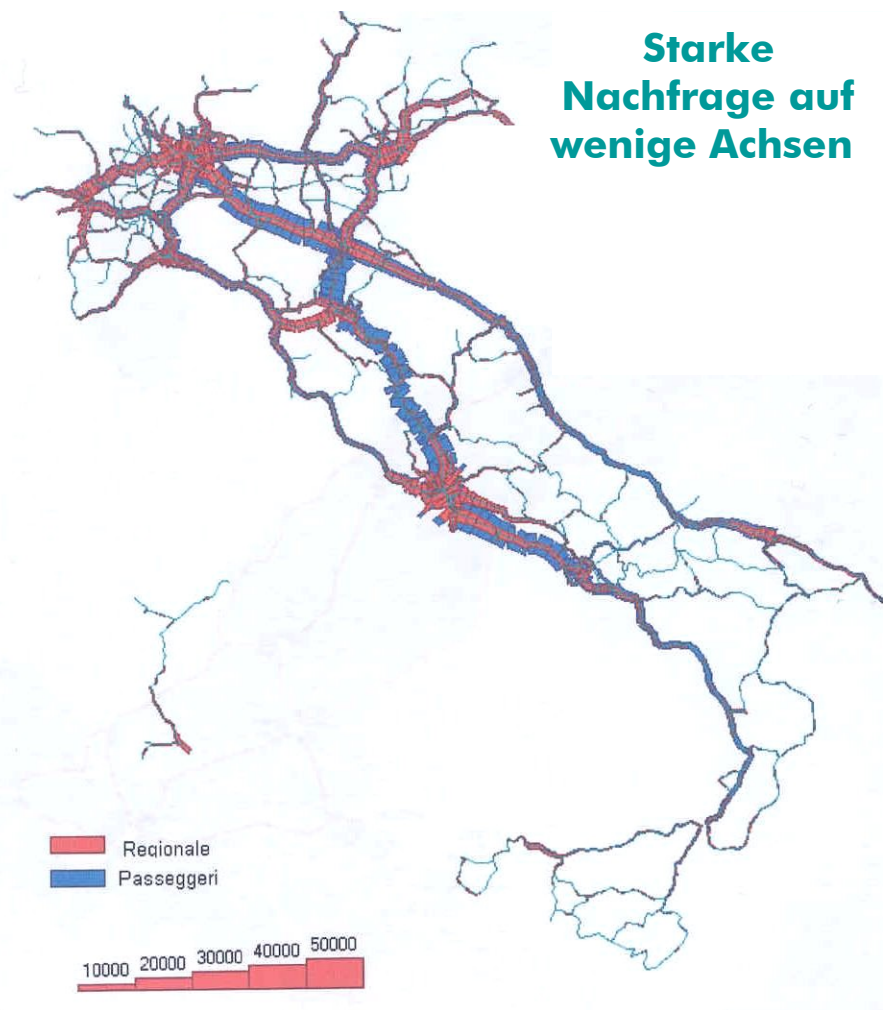


Ferrovie dello Stato – Ein Paar Daten (2)

Die wichtigste Strecken verbinden die Ballungszentren



Starke Nachfrage auf wenige Achsen



Ferrovie dello Stato – Ein Paar Daten (3)



Ferrovie dello Stato – Ein Paar Daten (5)



Ferrovie dello Stato – Ein Paar Daten (5)



Napoli - Dicembre 2007



Milano Centrale - 2008



Torino - Dicembre 2007



Opentrack bei Università di Trieste

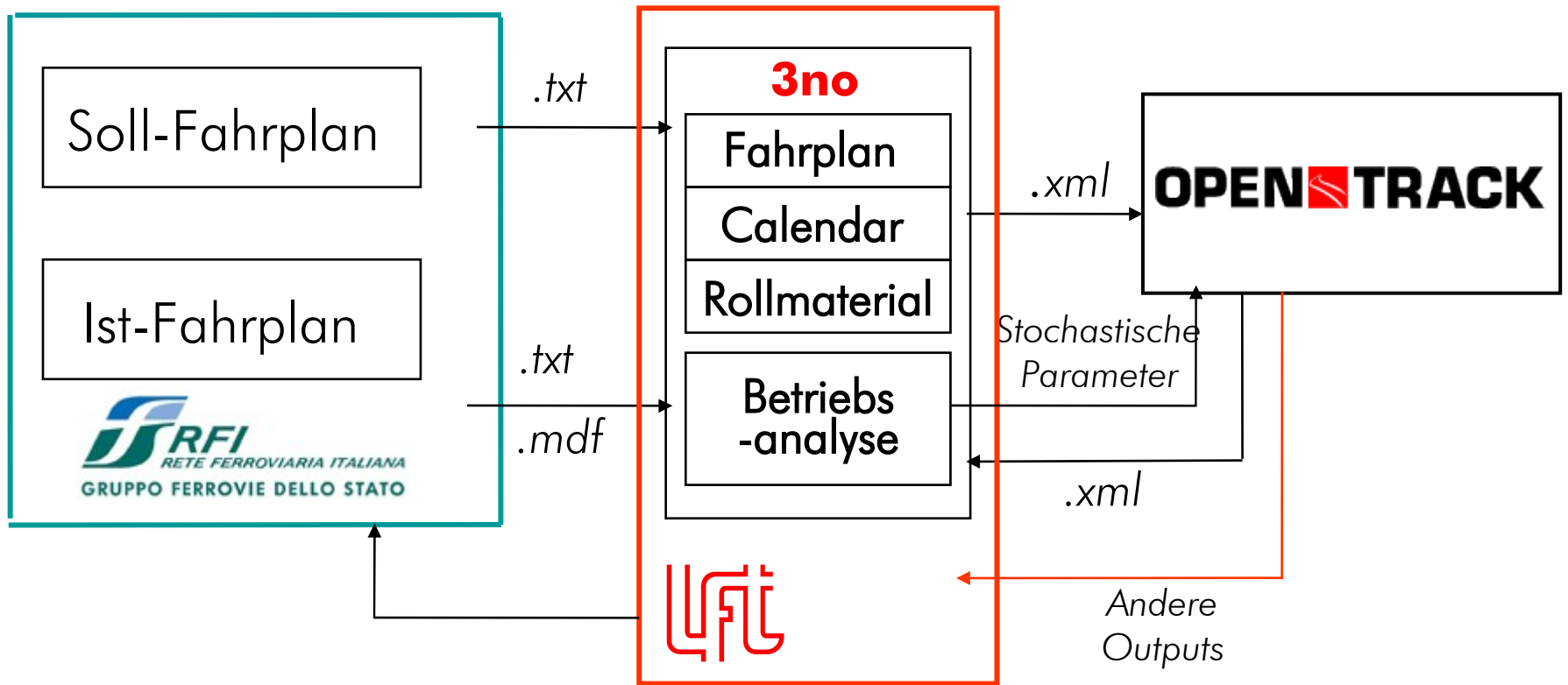
Seit 2006, verschiedene Studien

- ✓ Gleis- und Streckensperrungen
- ✓ Investitionsplanung
- ✓ Fahrplanplanung
- ✓ Validierung und verbesserung Fahrpläne

Wo?

- ✓ Milano – Treviglio
- ✓ Bologna - Firenze
- ✓ Bologna
- ✓ Roma
- ✓ Torino

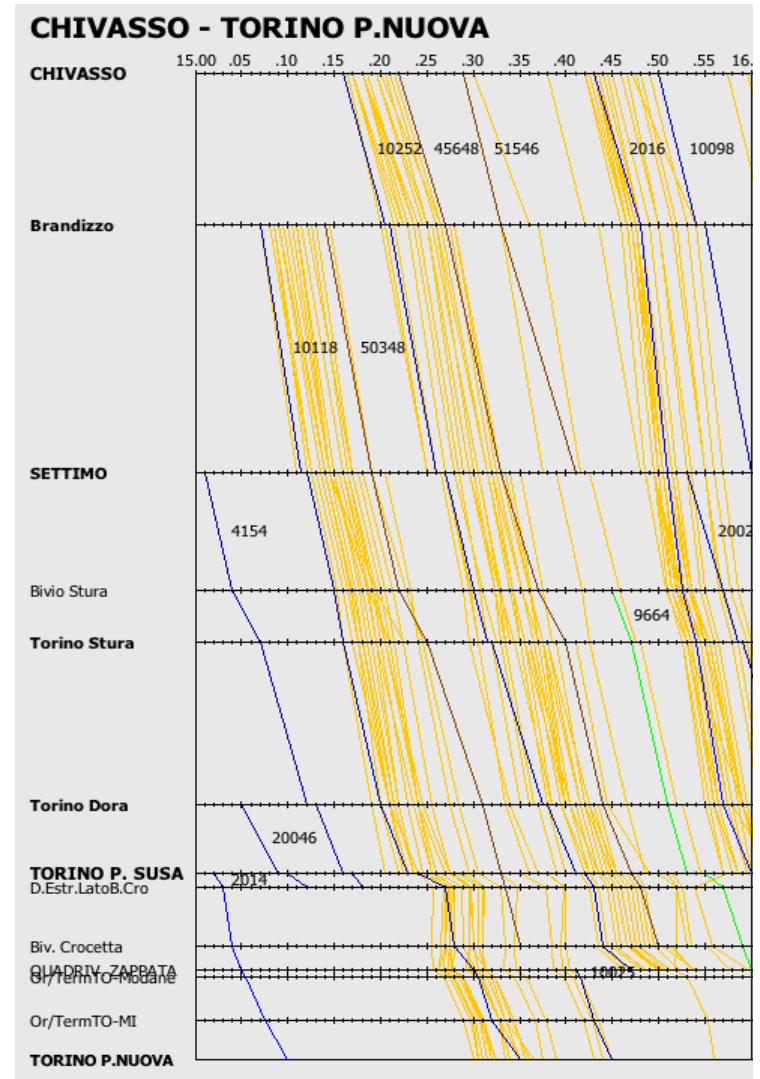
Working - Flow



3no: Datamanagment und Betriebsanalysen

Java application, mit PostgreSQL DBMS

- ✓ Import von RFI Daten
- ✓ Einfaches Infrastrukturmodell
- ✓ Grafisches Fahrplan
- ✓ Analyse von Betriebsdaten (.txt, .mdf)
- ✓ Definition von Simulationsparameter
- ✓ Export als RAILML
- ✓ Import von OT_Timetable.xml
- ✓ Analyse von simulierte Betriebsdaten





Ein projektbeispiel: Knoten Rom

Ziele der Studie:

- ✓ Definition der minimale Investition
- ✓ Validierung einige Fahrplanideen:
 - Kapazität vs Stabilität
- ✓ Definition von minimale Zugfolgezeiten

Roma Termini....

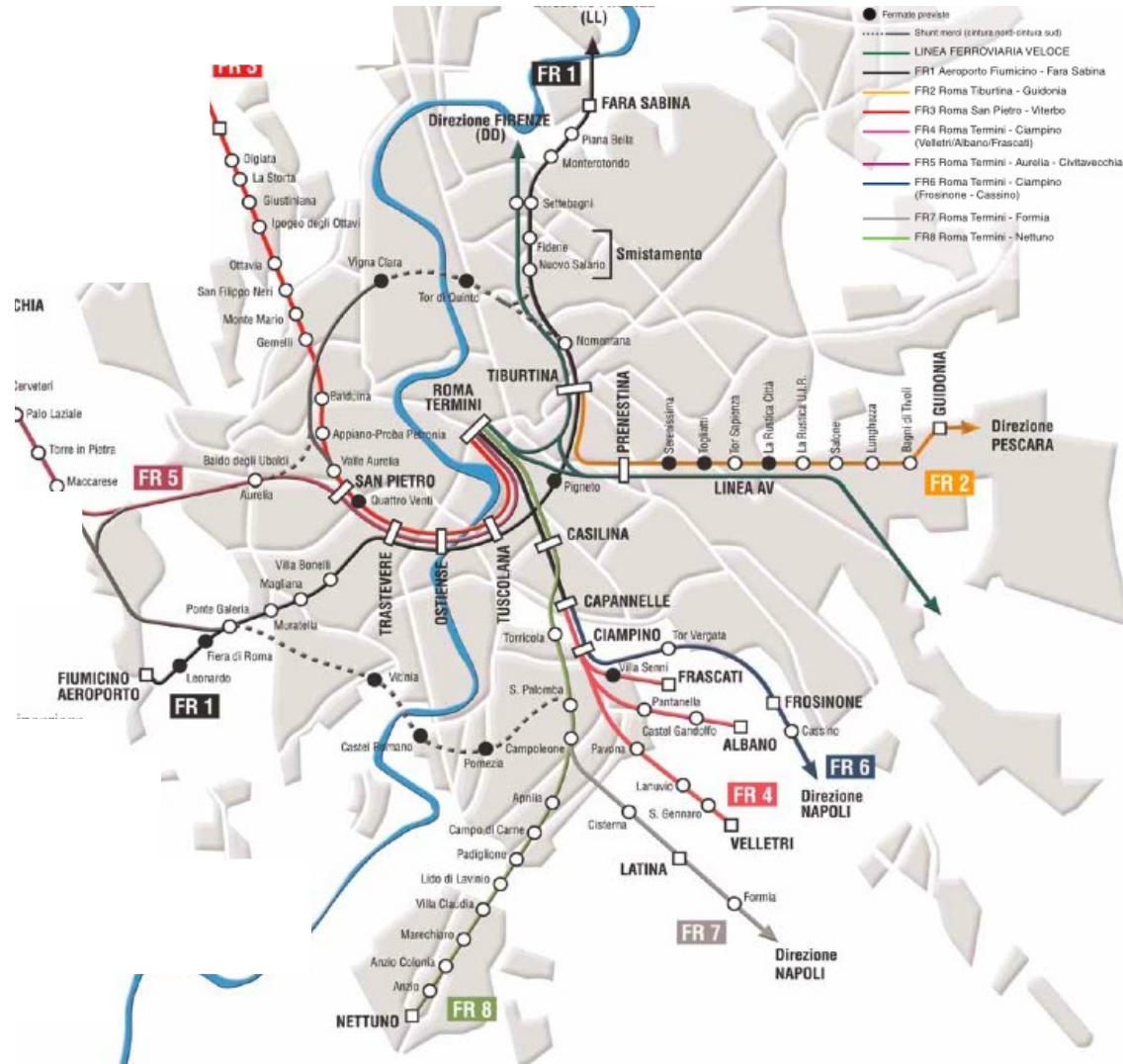
Kopfbahnhof, 29 Gleise

800 Züge/Tag

480.000 Reisende/Tag

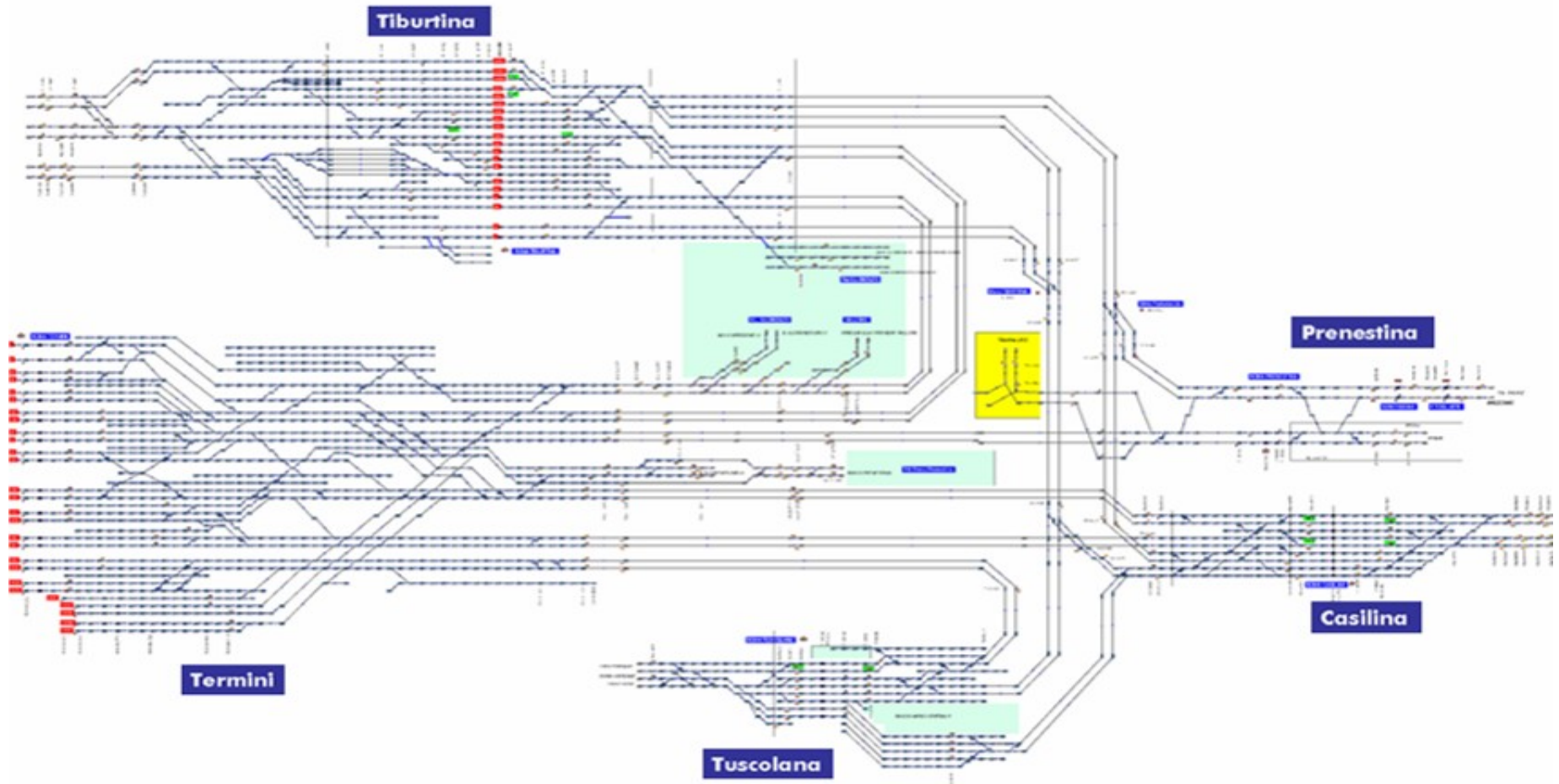


Knoten Rom: Infrastruktur





Knoten Rom: das Modell



Knoten Rom: das Modell





Knoten Rom: Simulation

Eine schwere Arbeit...

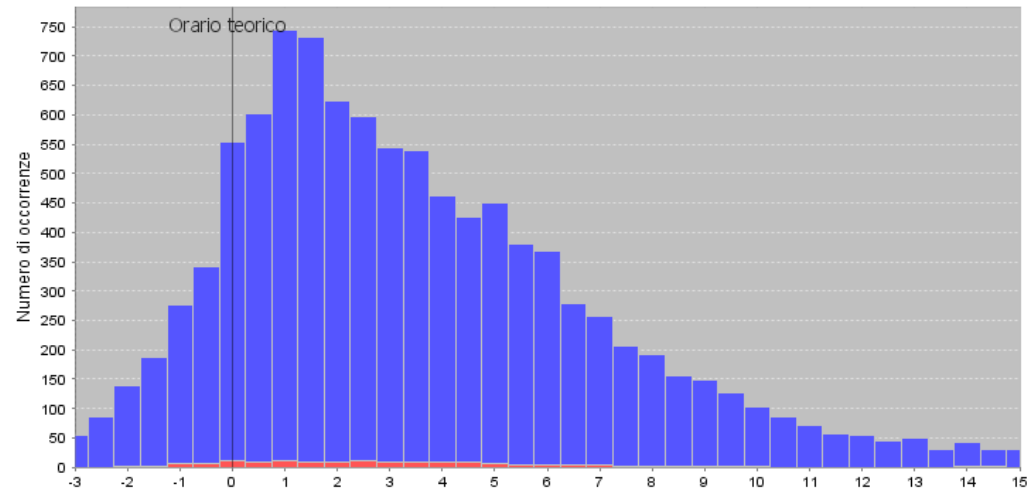
- ✓ Simuliert auf:
 - Apple mit Core 2 Duo T7700
 - PC mit Core 2 Duo E6850
- ✓ OT auf PC endet die Virtual Memory
- ✓ OT auf Mac wird instabil ab 500 Zuege/Tag und > 15 Simulationen
- ✓ 10 Tage/Simulation oder 40 Tage/Simulation (nur rush-hours);
- ✓ 80-100 Tage pro Senario analysiert mit 3no

Knoten Rom: Fahrplan Inputs

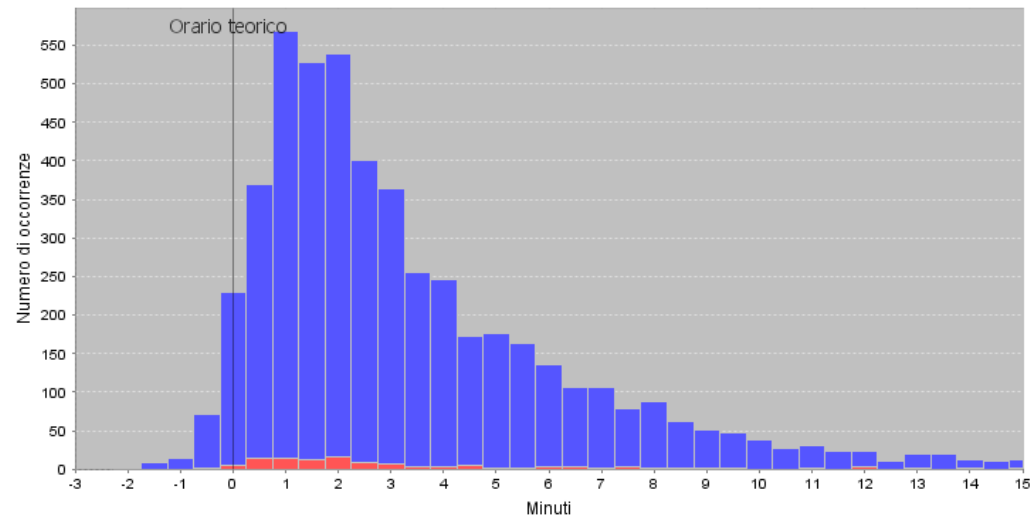
Verteilungen

- ✓ Analyse von 100 Werktagen (Mon-Frei)
- ✓ Abfahrt
- ✓ Haltezeiten
- ✓ Beschleunigung (%)

Distribuzione dei ritardi del treno in arrivo a ROMA CASILINA



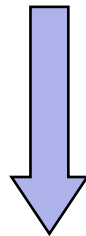
Distribuzione dei ritardi del treno in arrivo a Torricola



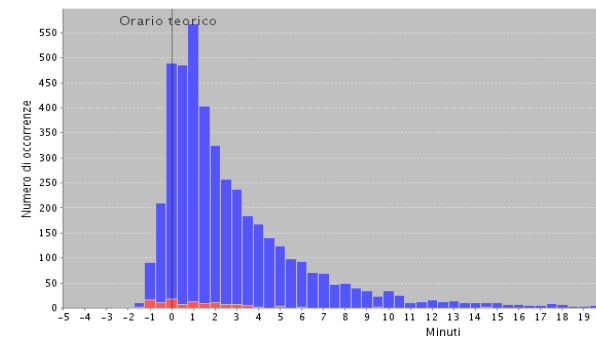
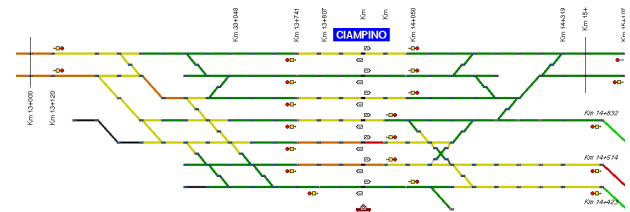
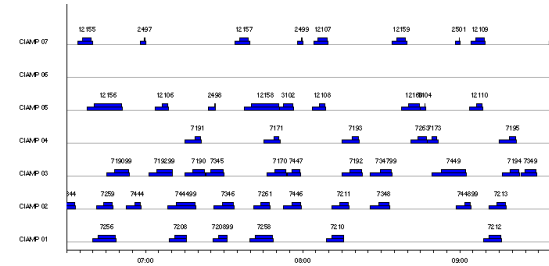
Knoten Rom: Resultate

Viele verschiedene Resultate...

- ✓ Neue Bahnhofspläne
- ✓ Schnellere/zweigleisige Abschnitte
- ✓ Kuerzere Blockabschnitte
- ✓ Optimierung der Konflikte



+ 40% Stabilität
+ 70% Trassen





Laboratorio di
Ingegneria Ferroviaria e Traffico
Università degli Studi di Trieste



**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!!!**

prof. ing. GIOVANNI LONGO – dott. ing. GIORGIO MEDEOSSI
longo@dica.units.it