Servizi di tracciamento: un esempio nel monitoraggio delle operazioni invernali sulla rete autostradale Italiana

Filippo Baccani

Autostrade // per l' Italia

InfoMobility Forum Telematics 11 Novembre 2004

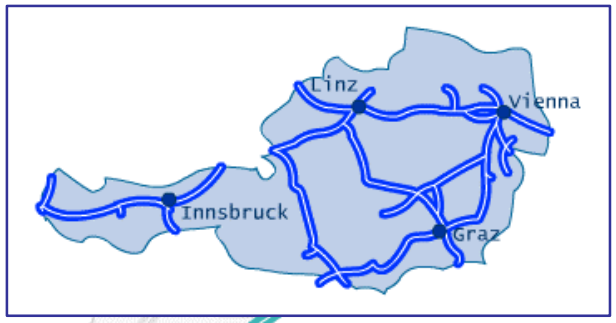
Il Gruppo Autostrade

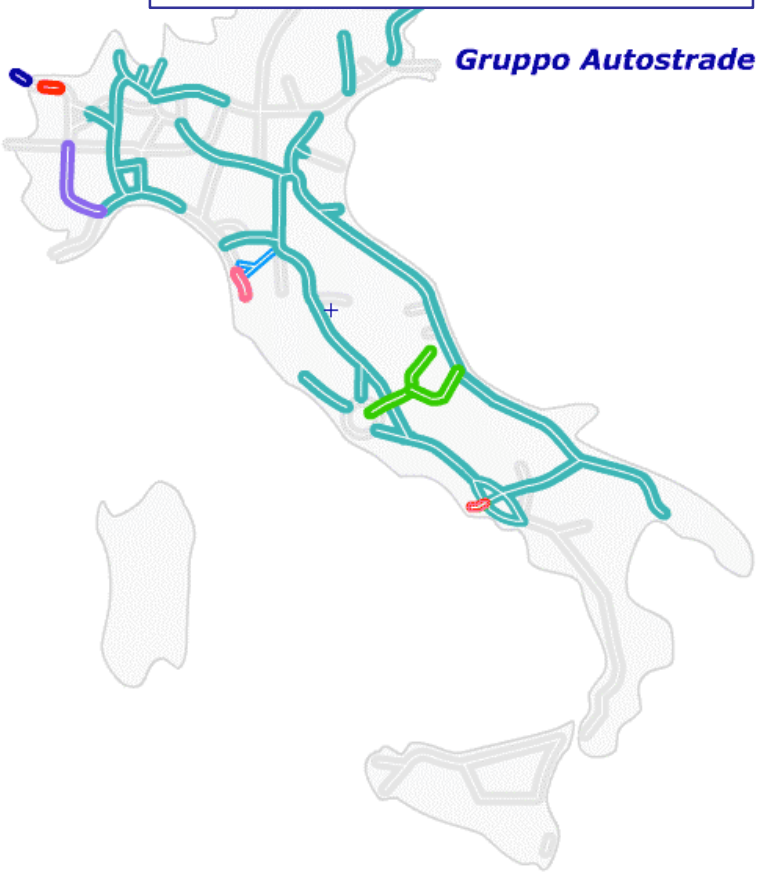
Il Gruppo Autostrade gestisce la più estesa rete autostradale europea

- **3.408 Km** di rete in concessione
- **61%** della rete autostradale a pedaggio italiana
- **18%** della rete europea
- **2.230.000 veicoli** al giorno
- **51 miliardi di Km** nel 2003

La rete in gestione

Gruppo Autostrade	Km
Autostrade per l'Italia	**2.854,6**
Torino-Savona	**130,9**
Traforo Monte Bianco	**5,8**
R.A.V.	**27**
S.A.T.	**36,6**
Tangenziale di Napoli	**20,3**
Autostrade Meridionali	**51,6**
Strada dei Parchi (dal 1/1/03)	**281,4**
Totale:	**3.408 Km**
Altre Attività	Km
Global Service per Firenze-Pisa-Livorno (dal 1/4/03)	**120**
Europpass: Gestione del pedaggio per la rete austriaca (dal 1/1/04)	**2.000**





Viabilità: Uomini e Mezzi

Gestione e Monitoraggio:	
Sale Radio sul Territorio	16
Operatori di Sala Radio	140
Ausiliari di Viabilità	455
Assistenti di Polizia	1.712
Informazioni all'Utenza:	
Centro di Produzione Multimediale	1
Operatori Centro Prod.Multimediale	20
Mezzi operativi di viabilità:	1.010

Operazioni invernali: Uomini e Mezzi

Mezzi:	
Lame spazzaneve	1100
Spargitori	325
Innaffiatrici	100
Carri soccorso pesanti	150
Uomini:	
Operatori	~ 1600
Postazioni neve nelle Sale radio	20
Mezzi operativi:	1.600

5 passi appenninici e 30 % della rete su tratti di montagna

Gestione delle operazioni invernali

Previsioni Meteo
(dati e alert)

Situazione Real-Time
(dati e alert)

Analisi dei dati

Allerta su tratta

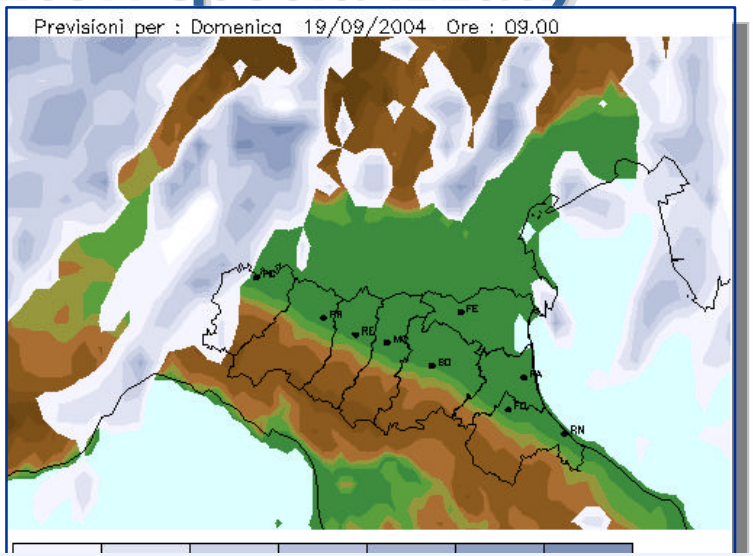
1 - Situaz. Standard	**Prevenzione**
2- Attenzione	
3- Allerta	
4- Precipitazioni liv.1	**Gestione**
5- Precipitazioni liv.2	
6- Allerta Emergenza	**Emergenza**
7- Stato di Emergenza	

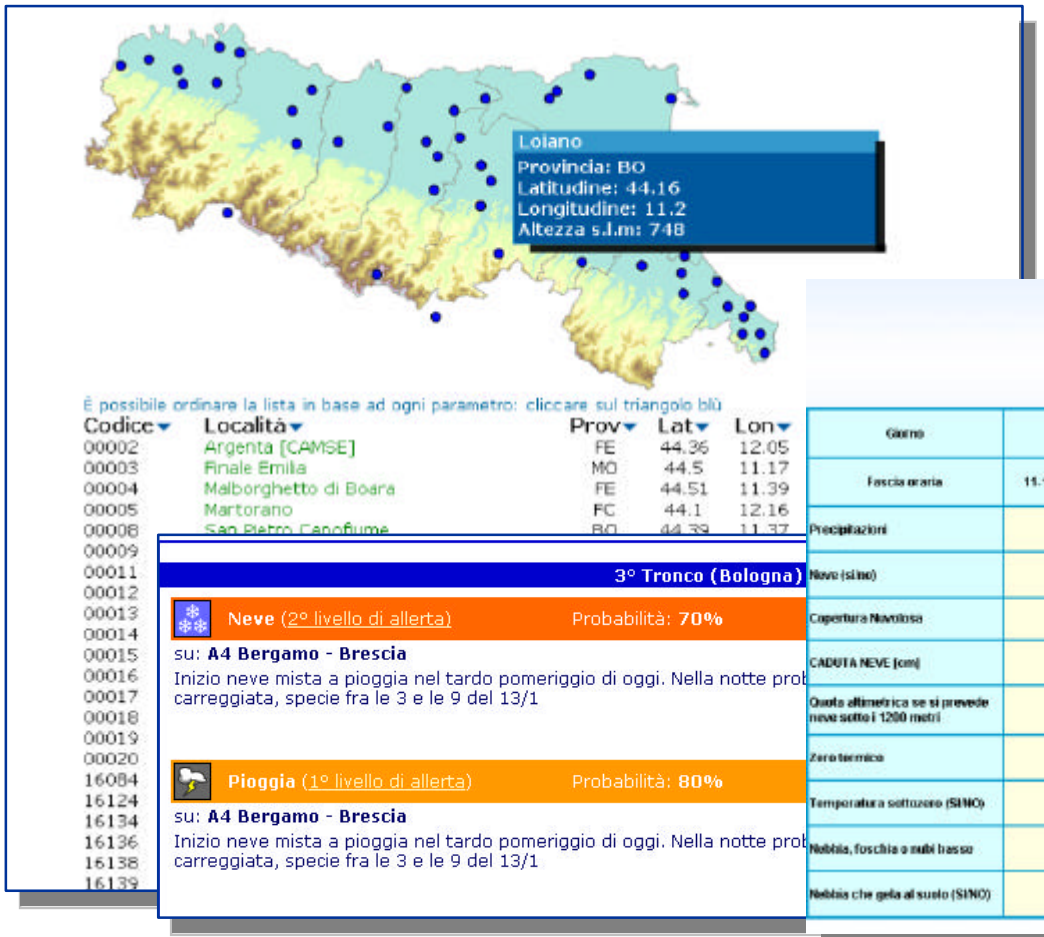
Gestione Operativa
- Chiamata Mezzi
- Gestione operazioni

Gestione Informativa
(notizie all'utenza)

Previsioni Meteo (da fornitori specializzati)

- Previsioni meteo nazionale e regionale
- Alert previsionali su tratta





BOLLETTINO METEO PER IL TRATTO FIRENZE - SERRAVALLE

Aggiornamento venerdì, 30 aprile 2004 15:20

Telefono LaMMA: 055 4483826- 335 7857725

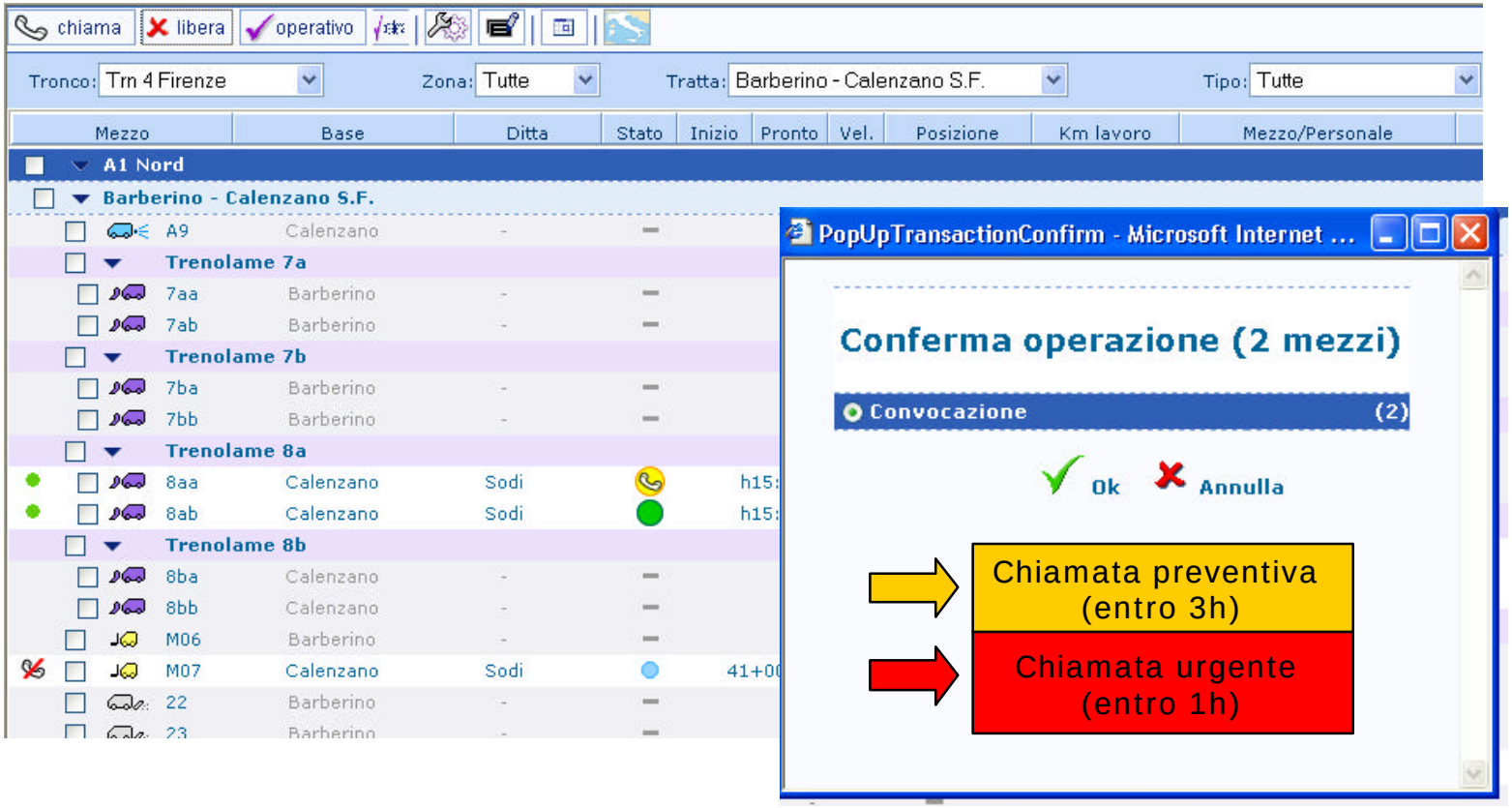
Giorno	30/4/2004			01/05/2004				02/05/2004			
Fascia oraria	11-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24
Precipitazioni		deboli	assenti	assenti	assenti	moderate	assenti	assenti	assenti	deboli	assenti
Neve (si/no)		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Copertura Nuvolosa		nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso	nuvoloso
CADUTA NEVE [cm]											
Quota altimetrica se si prevede neve sotto i 1200 metri											
Zero termico		2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Temperatura sottozero (SI/NO)		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Nebbia, foschia o nubi basse		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Nebbia che gela al suolo (SI/NO)		no	no	no	no	no	no	no	no	no	no

Meteo: Monitoraggio Real-Time (da Sensori)

- **Alert su tratta e dettagli sui singoli sensori con grandezze: Precipitazioni, Temperatura, Umidità, Pressione, Vento**

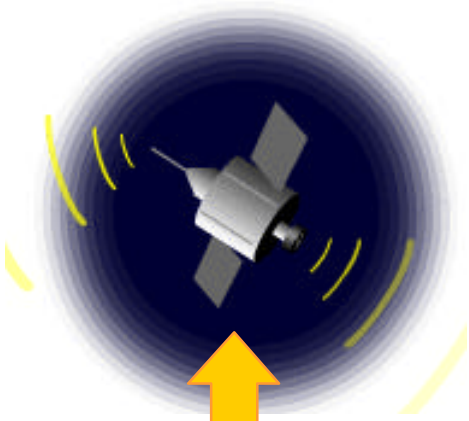
Gestione Mezzi Neve - Chiamata

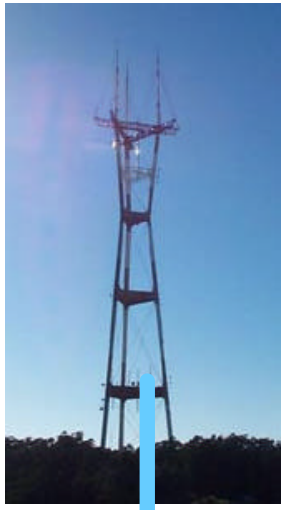
- **Convocazione Mezzi (per tratta Operativa)**
  - **Il sistema permette di chiamare contemporaneamente fino a 60 mezzi**
- **Monitoraggio Mezzi Operativi:**
  - **Tracciamento con dati su attività in corso**



Architettura di Trasmissione Dati

I dati operativi sono inviati al Centro Controllo di ASPI con il sistema GSM / GPRS



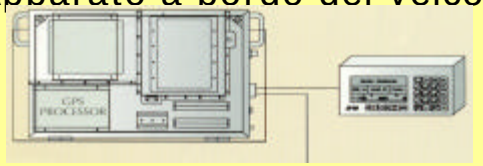


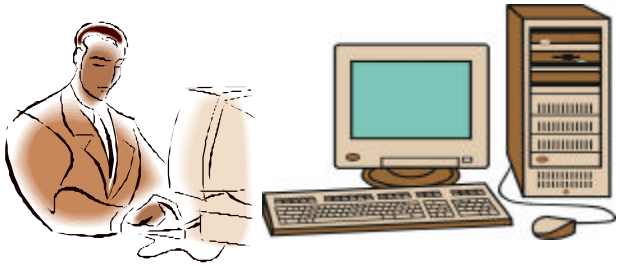
Posizione (GPS)

Comunicazione:

- Posizione
- Attività in corso

Apparato a bordo del veicolo

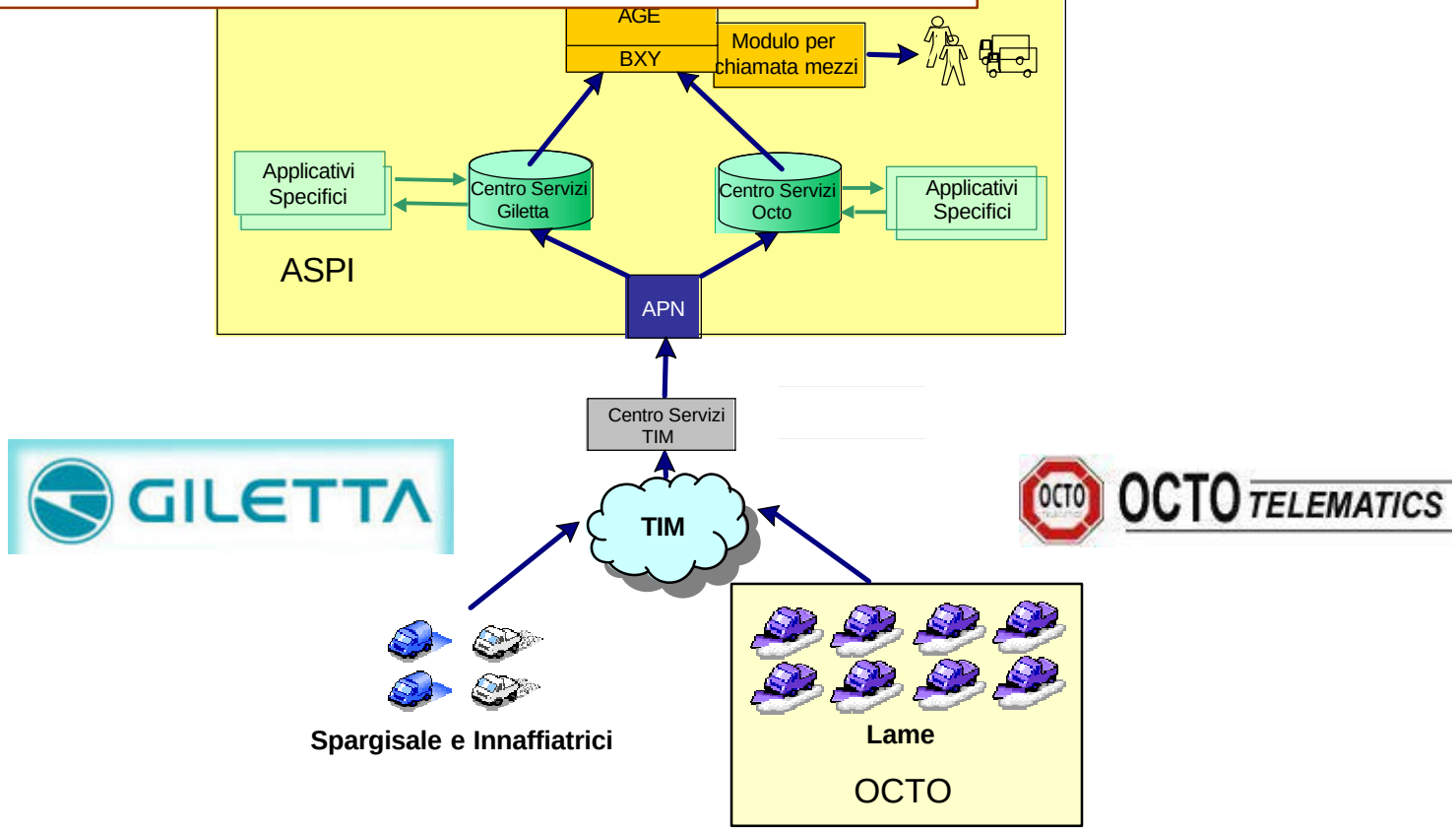




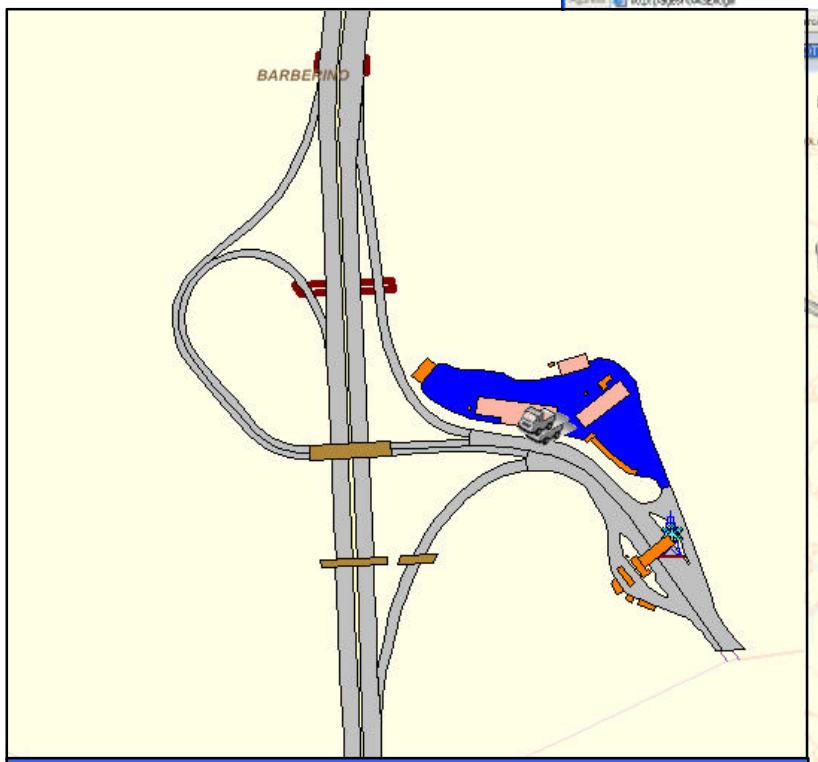
Centro di Controllo

Architettura del sistema

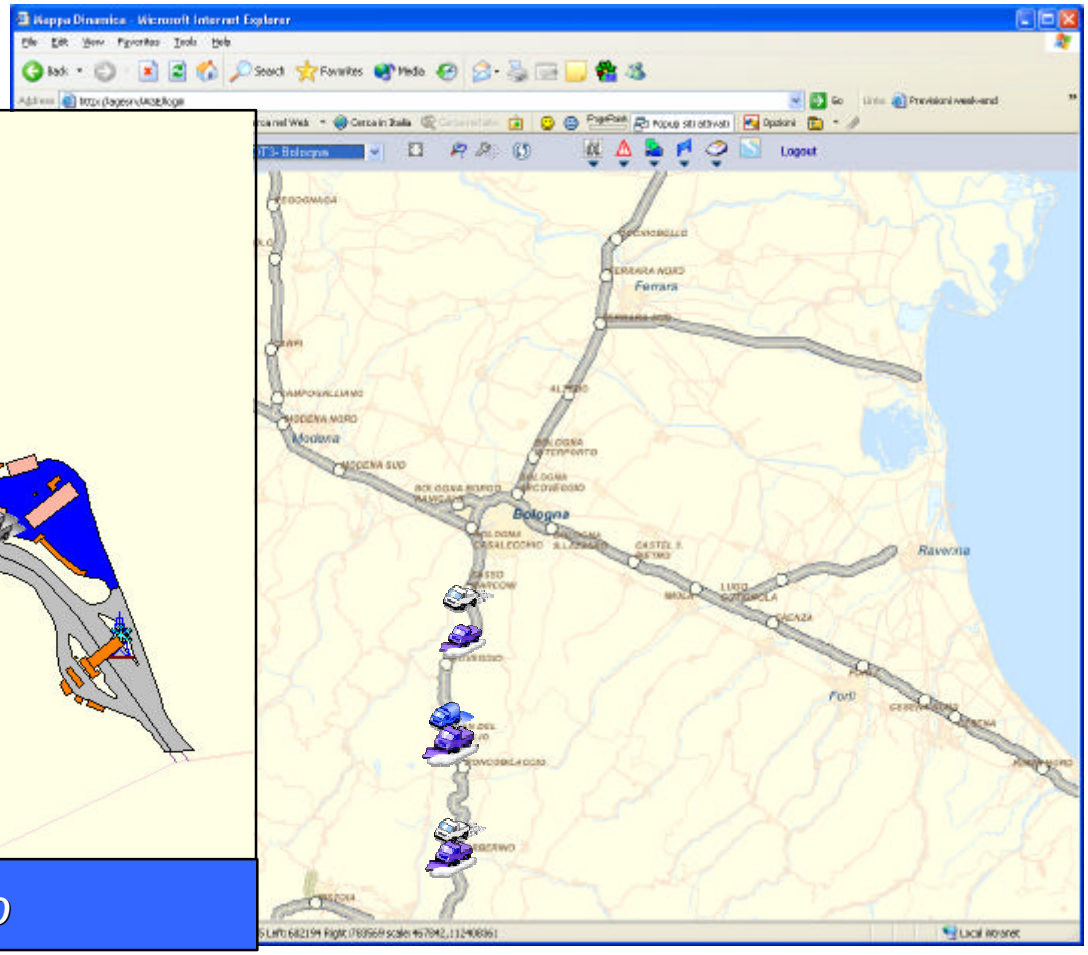
```
<extra>
 <session meters="0“ seconds="1618" status="off" />
 <material liq-amount="0" program="" rate="5" sol-amount="0" type="" />
 <mode humidification="" side="cc" width="2.0" />
</extra>
```



Monitoraggio Mezzi neve: Tracciamento

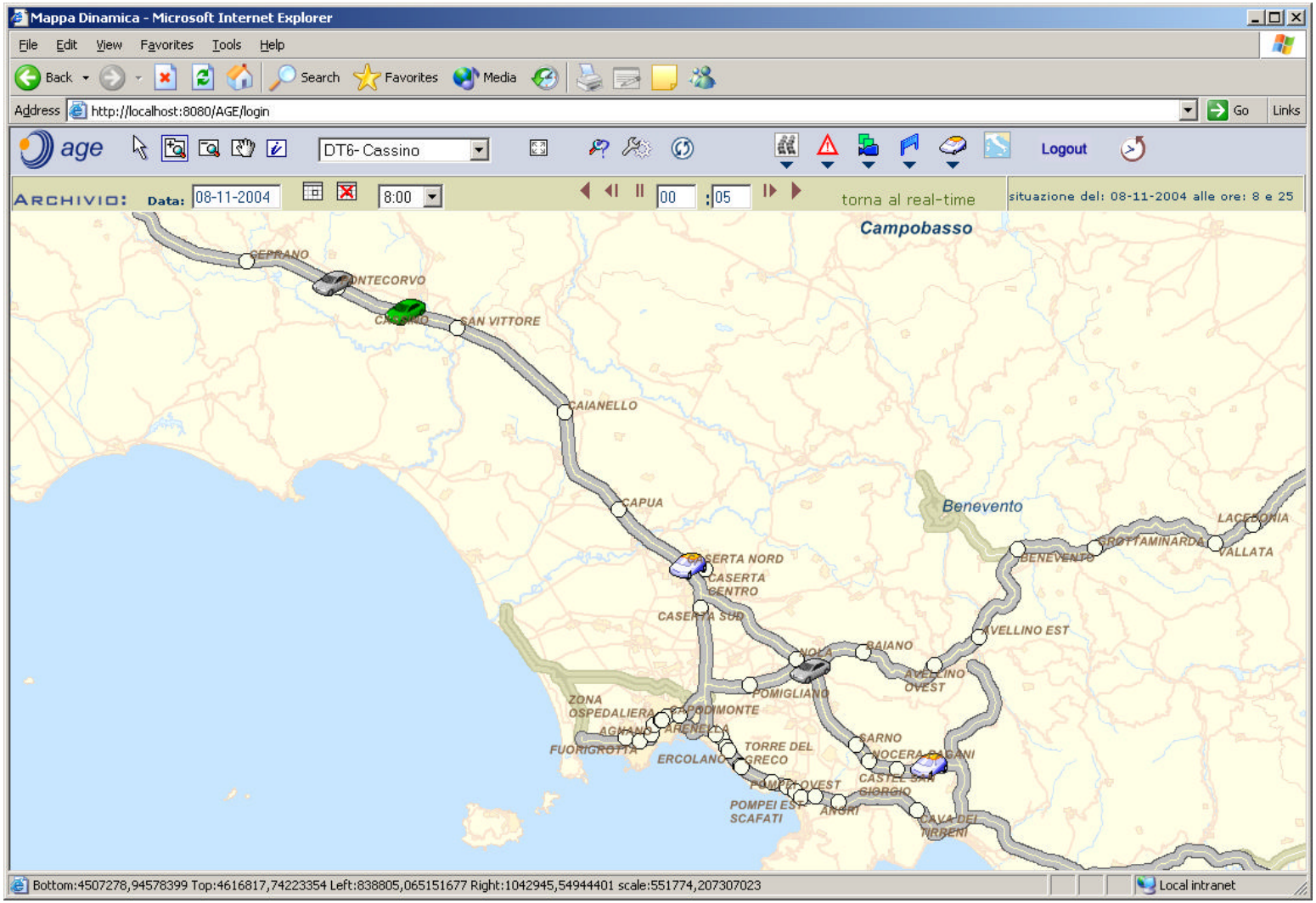


A1 Barberino



Tracciamento Mezzi

Tracciamento Mezzi



Reportistica sulle Operazioni Invernali

Il sistema permette una rendicontazione dettagliata delle Operazioni Invernali:

- **Gestione Contratti e controllo del lavoro svolto**
  - Resoconto attività (da sistema di chiamata) con dati dettagliati sui singoli mezzi
    - Tempo di lavoro
    - Tipo di operazioni svolte (es. tipo salatura) e tempo
    - Velocità media, tempo con velocità 0 e < 15
    - Incrocio di tali dati con le dichiarazioni di pronto ad operare, uscita, rientro
  - Costo delle operazioni a consuntivo per Mezzo/Punto neve/Tronco con dettagli sul centro di costo
- **Possibilità di un riesame critico sulla conduzione delle operazioni neve**

Sviluppi

- Aggiungere "intelligenza" al sistema
  - Algoritmi a supporto del controllo del personale
  - Allarmi per inefficienza dei veicoli
  - Pianificazione dei trattamenti in base alle condizioni meteo

Grazie per l'attenzione

fbaccani@autostrade.it