



# AdmiRail®

---

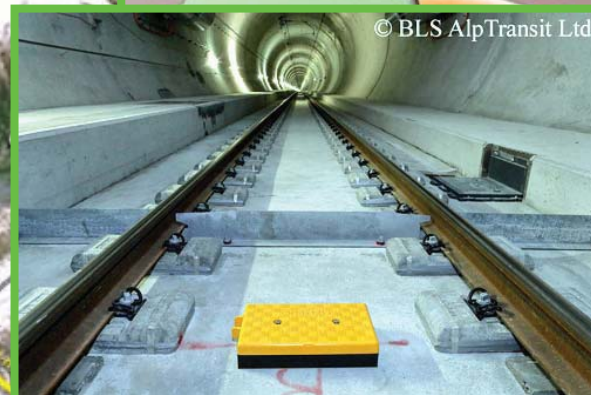
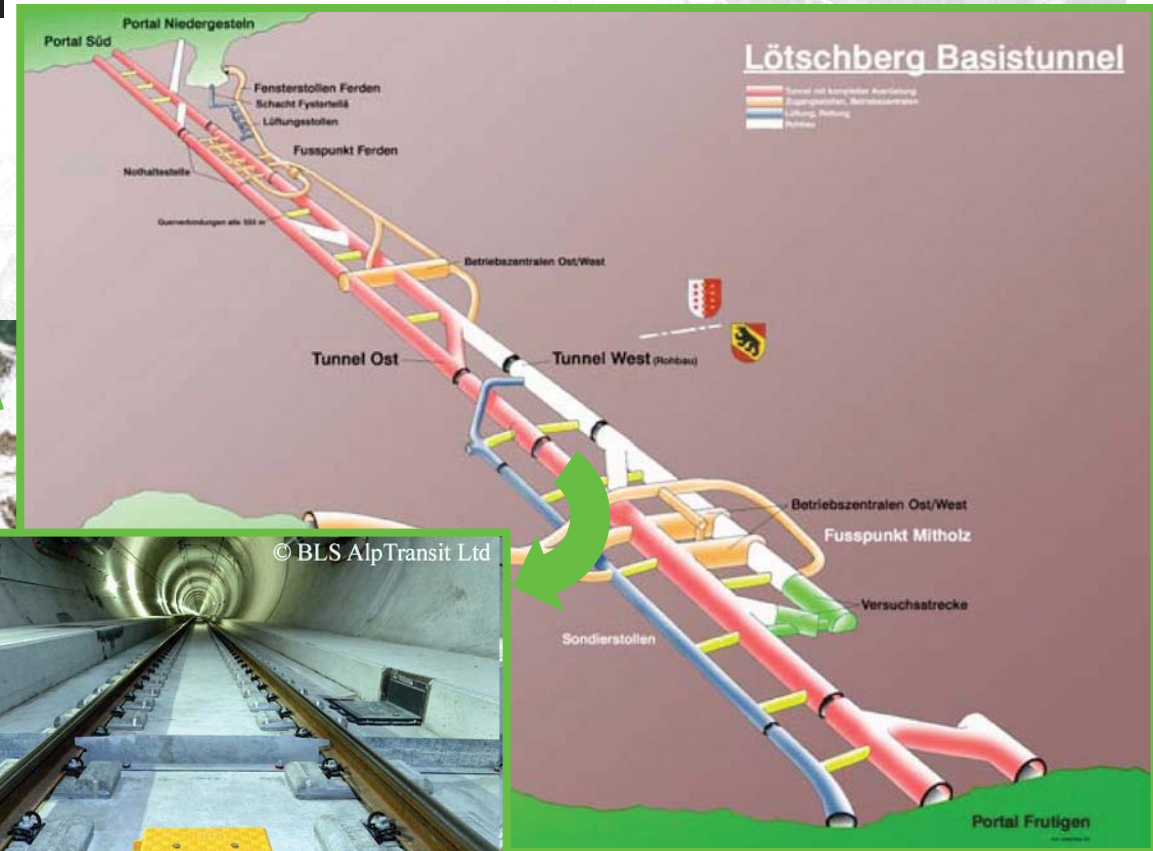
Future of Humane Machine Interface

**Piattaforma IT a supporto della gestione operativa per l'ottimizzazione della circolazione ferroviaria**

## AdmiRail®: La sfida di partenza

Il progetto AdmiRail® nasce per l'ottimizzazione del traffico all'interno del Lotschberg Base Tunnel

- 21 km a semplice binario
- 110 transiti al giorno
- Traffico misto (Regionali-Lunga Percorrenza-Merci)



L'efficacia dei risultati ha spinto alla commercializzazione della piattaforma

## AdmiRail®: Obiettivi

AdmiRail® è uno strumento di supporto alla gestione operativa per l'ottimizzazione della circolazione ferroviaria.

### Consente di:

- Massimizzare lo sfruttamento della capacità reale dell'infrastruttura riprogrammando in tempo reale la programmazione dei servizi
- Massimizzare la fluidità della circolazione evitando gli arresti in linea a segnali di via impedita
- Prevedere e risolvere in anticipo le situazioni di conflitto tra i treni in circolazione
- Minimizzare i ritardi conseguenti ai conflitti
- Minimizzare la propagazione della perturbazione della circolazione conseguente ad un conflitto

### Benefici aggiuntivi (MA NON SECONDARI):

- Riduzione dei consumi energetici per la trazione (tra il 5% e il 20% in base al tipo di traffico prevalente)
- Interfacciamento diretto con il sistema di informazione all'utenza per fornire indicazioni IN ANTICIPO su eventuali ritardi

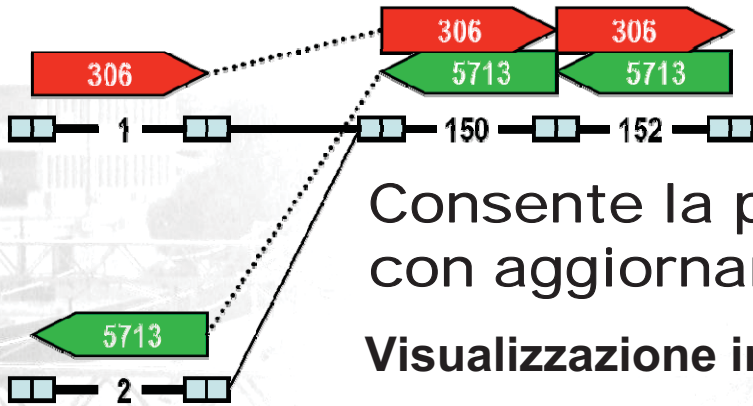
## AdmiRail®: Funzionalità

**AdmiRail® è una piattaforma software che può...**

- 1. Mostrare in tempo reale le situazioni di conflitto e i ritardi sulla linea**
- 2. Confrontare in tempo reale lo stato corrente della circolazione con quanto previsto dal programma d'esercizio pianificato**
- 3. Individuare le possibili situazioni future di conflitto nella circolazione**
- 4. Predire i ritardi alle stazioni e trasferire tale dato al sistema di informazione all'utenza**
- 5. Proporre appropriati interventi di regolazione della circolazione al Dirigente Centrale Movimento**
- 6. Mostrare gli effetti di diversi scenari di intervento sulla circolazione**
- 7. Dialogare con il CTC di linea per ottimizzare la circolazione in gestione operativa**

## AdmiRail®: Moduli

- Modulo Previsione e individuazione dei conflitti
- Modulo "What if"
- Modulo Ottimizzazione della circolazione in situazioni di previsto conflitto
- Modulo Feed back al sistema di comando e controllo
- Modulo Supporto alla condotta
- Modulo Feed back al sistema di informazioni al pubblico



## Modulo Previsione dei conflitti

Consente la previsione e individuazione dei conflitti con aggiornamento continuo in tempo reale

Visualizzazione in forma tabellare:

In **rosso** i treni a cui viene imposto un ritardo

In **verde** i treni che impongono un ritardo

I campi in **giallo** indicano dove e quando si verificherà il conflitto tra i due treni

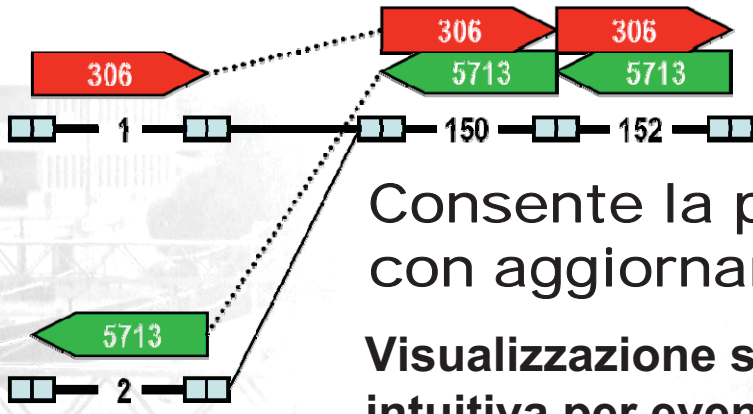
Conflitti previsti				
Treno ritardante	Treno ritardato	Sezione	Tempo mancante	Istante di risoluzione
5713	306	BB-150	0:05:30	7:12:05
...	...	...	...	...

→ sequenza dei treni →

7:06:15	Treni	
Sezione	5713 ↑	306 ↓
...	...	...
1		7:08:22
2	7:11:57	
150	7:09:05	7:13:00
152	7:08:26	7:24:34
...	...	...

Per ogni conflitto:

- Treni tra i cui itinerari si verificherà il conflitto
- Localizzazione del punto di conflitto – aggiornato in continuo –
- Tempo mancante all'istante in cui il treno ritardato dovrà frenare – aggiornato in continuo –
- Istante nel quale il treno ritardante libererà il punto di conflitto – aggiornato in continuo –

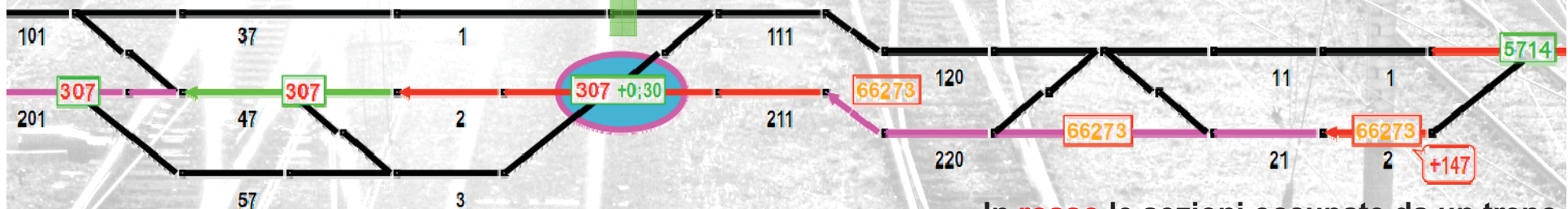


## Modulo Previsione dei conflitti

Consente la previsione e individuazione dei conflitti con aggiornamento continuo in tempo reale

Visualizzazione sul piano schematico con interfaccia grafica intuitiva per eventuali modifiche alla successione dei treni:

2234	09:27:34	+1
955	09:14:37	+2
7445	09:12:33	+3
1118	08:23:12	+0
712	08:14:24	+2
72	08:00:03	+1
514		
72		



In **rosso** le sezioni occupate da un treno  
 In **verde** le sezioni riservate per un treno  
 In **fucsia** l'itinerario dei treni in conflitto

## Modulo “What if”

Il Modulo “What if” consente al DCO di simulare e analizzare l’evoluzione della circolazione conseguente all’adozione di determinate misure per la risoluzione dei conflitti prima della loro effettiva esecuzione



## Modulo Ottimizzazione della circolazione

In caso di previsto conflitto il modulo Ottimizzazione di AdmiRail individua automaticamente le possibili azioni con cui intervenire sulla circolazione programmata per risolvere in maniera ottimale\* il conflitto.

Le soluzioni al conflitto individuate automaticamente e in anticipo da AdmiRail vengono sottoposte al DCO.

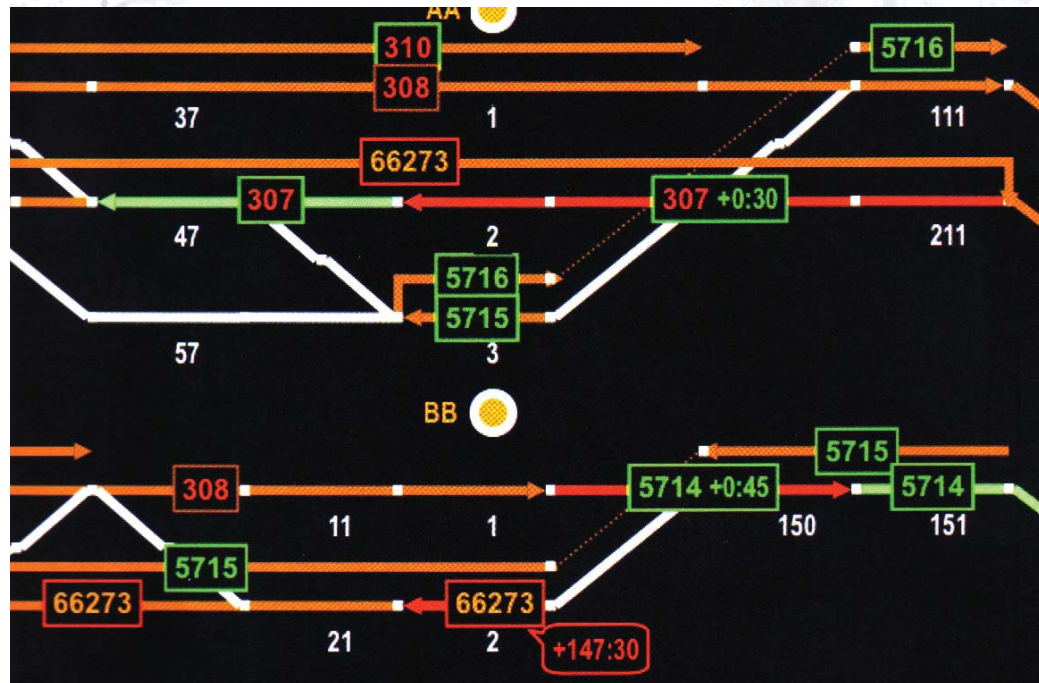
Pending Conflicts					Action
Hindered Train	Hindering Train	Location	Time to react	Time of resolving	
307	5714	BB-152	00:05:30	07:53:05	<input checked="" type="checkbox"/> coast 5714 <input type="checkbox"/> Shift 307 later <input type="checkbox"/> Shift 5714 earlier ....

Il DCO può poi analizzare le conseguenze di ciascuna soluzione proposta con il modulo 'what if'.

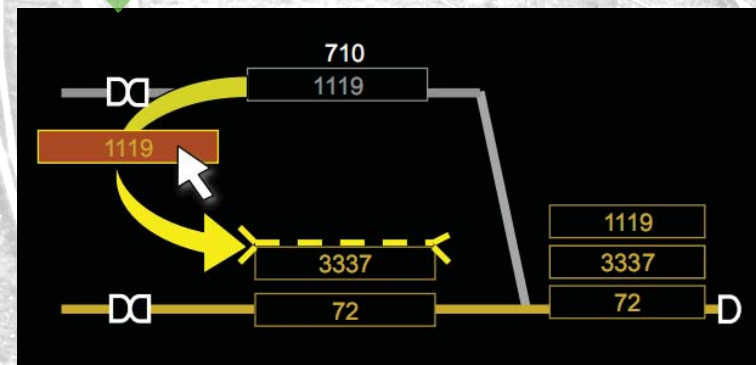
\* I criteri di ottimizzazione vengono stabiliti in base alle caratteristiche della rete e della tipologia di esercizio.

## Modulo Feed back al sistema di comando e controllo

Al termine del processo di valutazione della migliore tra le possibili soluzioni per risolvere un conflitto previsto da AdmiRail, la scelta del DCO viene automaticamente trasferita da al sistema di comando e controllo per la sua attuazione.



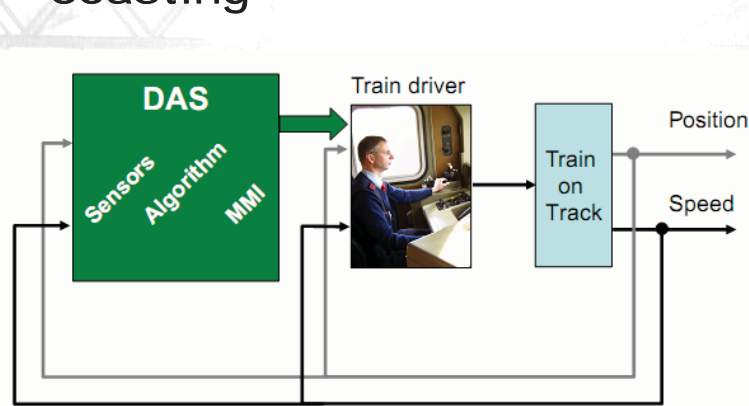
Il DCO può apportare manualmente modifiche al programmata di circolazione previsto direttamente attraverso l'interfaccia grafica di AdmiRail



## Modulo Supporto alla condotta

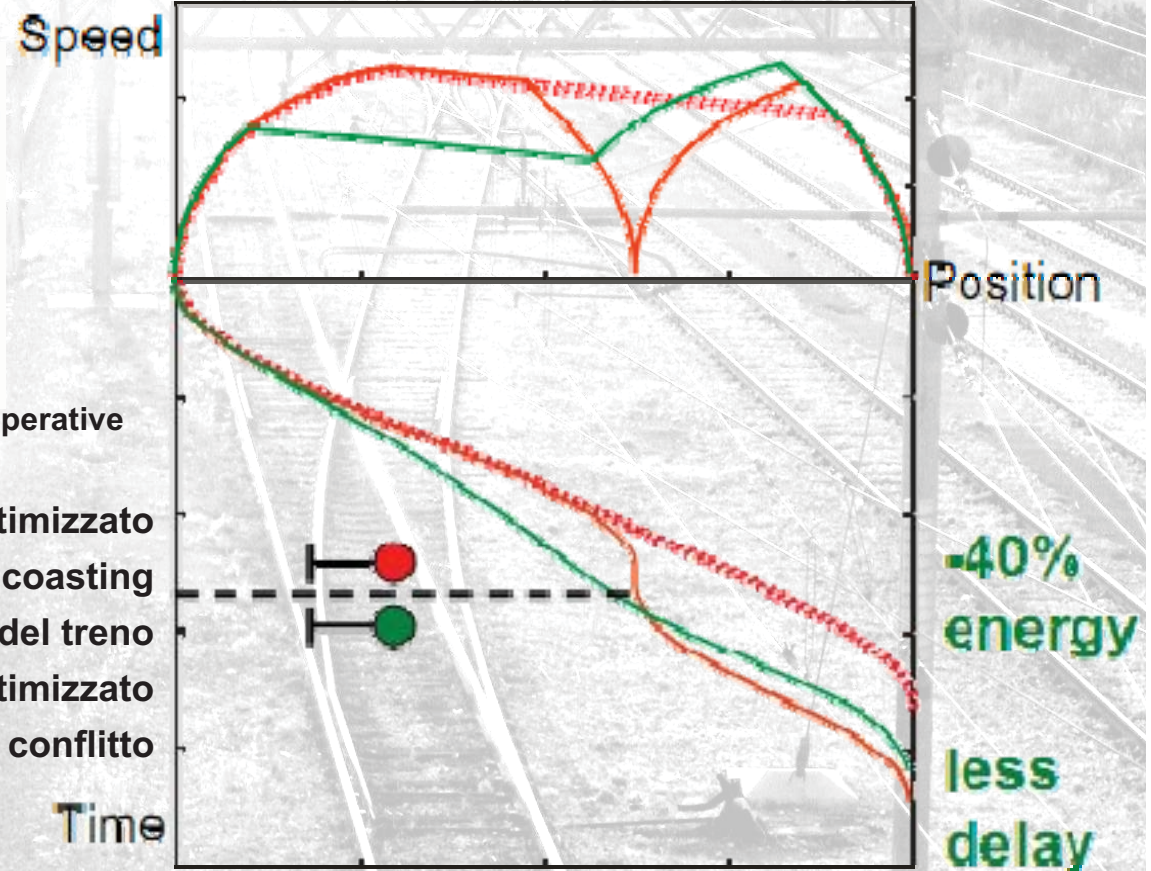
AdmiRail invia ai macchinisti indicazioni sulla velocità ottimale da tenere.

Evita la necessità di arresto a segnali di via impedita con recupero di tempo e risparmi di energia attraverso una opportuna gestione della fase di coasting



Risparmio energetico fino al 20% in condizioni operative

Il treno verde ottimizzato attraverso la gestione della fase di coasting recupera parte del ritardo a differenza del treno rosso non ottimizzato che deve arrestarsi per un conflitto



## Modulo Feed back al sistema d'informazione al pubblico

Attraverso l'interfacciamento diretto con il Sistema d'Informazione al Pubblico, AdmiRail può trasmettere i dati sui ritardi dei treni determinati e continuamente aggiornati attraverso la prefigurazione in tempo reale dell'evoluzione a medio termine della circolazione.

- ▶ I dati sui ritardi tengono conto dell'evoluzione della circolazione, quindi anche degli eventuali recuperi-
- ▶ E' possibile prevedere i ritardi di treni non ancora effetti da scostamenti rispetto alla programma d'esercizio previsto ma che in conseguenza dell'evoluzione della circolazione entreranno in conflitto con altri treni subendo ritardi.
- ▶ Migliora la precisione, l'affidabilità e la tempestività dell'informazione all'utenza.

Arrivi		Arrivals			
treno train	provenienza provenance	orario time	ritardo delay	informazioni information	binario platform
ICN 784	CROTONE	05:40			1
BNV 227	PARIS BERCY	05:58	30'		6
R 363	ROVERI	05:59			4 EST
R 6336	PORRETTA T.	06:02			5 OVEST
E 986	LECCE	06:13			4
R 11674	FIRENZE SMN	06:13			2 EST
R 3962	RAVENNA	06:20			6
R 6397	POGGIO RUSCO	06:20			1 OVEST
R 303	PORTONAGG.	06:35			4 EST
R 6407	FERRARA	06:35			11

5:24 4-06-10

**ATTENZIONE ! E' SEVERAMENTE VIETATO OLTREPASSARE LA LINEA  
GIALLA IN ATTESA DEI TRENI**

ST nri

## AdmiRail®: Cinque grandi benefici

1. Incremento della capacità operativa
2. Maggiore puntualità e stabilità dell'orario
3. Riduzione dei costi di manutenzione in conseguenza della riduzione di usura e rotture dell'infrastruttura
4. Esperienza di viaggio più piacevole per i passeggeri
5. Minore consumo di energia

## AdmiRail®: Cinque grandi benefici

1. Incremento della capacità operativa → • I treni attraversano le zone di conflitto più velocemente
2. Maggiore puntualità e stabilità dell'orario → Il distanziamento tra le singole tracce può essere ridotto
3. Riduzione dei costi di manutenzione in conseguenza della riduzione di usura e rotture dell'infrastruttura → Aumenta il numero di tracce che è possibile inserire
4. Esperienza di viaggio più piacevole per i passeggeri → Per le linee principali si stima un possibile incremento della capacità reale pari ad 1 traccia in più ogni ora
5. Minore consumo di energia

## AdmiRail®: Cinque grandi benefici

1. Incremento della capacità operativa
  2. Maggiore puntualità e stabilità dell'orario
  3. Riduzione dei costi di manutenzione in conseguenza della riduzione di usura e rotture dell'infrastruttura
  4. Esperienza di viaggio più piacevole per i passeggeri
  5. Minore consumo di energia
- 
- Il supporto alla condotta dei treni consente di minimizzare le perdite di tempo dovute a conflitti
  - L'analisi dell'evoluzione della circolazione in tempo reale consente di ridurre al minimo la propagazione delle perturbazioni d'orario dovute a conflitti

## AdmiRail®: Cinque grandi benefici

1. Incremento della capacità operativa
2. Maggiore puntualità e stabilità dell'orario
3. **Riduzione dei costi di manutenzione in conseguenza della riduzione di usura e rotture dell'infrastruttura**
  - L'ottimizzazione del distanziamento tra i treni riduce la necessità di arresti e ripartenze a segnali a via impedita
    - **Riduzione delle fasi di decelerazione e accelerazione**
    - **Riduzione dell'usura e delle rotture**
    - **Possibilità di allungare gli intervalli di manutenzione**
4. Esperienza di viaggio più piacevole per i passeggeri
5. Minore consumo di energia

## AdmiRail®: Cinque grandi benefici

1. Incremento della capacità operativa
  2. Maggiore puntualità e stabilità dell'orario
  3. Riduzione dei costi di manutenzione in conseguenza della riduzione di usura e rotture dell'infrastruttura
  4. **Esperianza di viaggio più piacevole per i passeggeri**
  5. Minore consumo di energia
- Le fasi di frenata e accelerazione vengono ridotte sia in numero che durata
  - Viene evitata l'esigenza di arresto in linea a segnale a via impedita
  - Diminuiscono i reclami da parte della clientela
  - Migliora l'immagine dell'azienda ferroviaria

## AdmiRail®: Cinque grandi benefici

1. Incremento della capacità operativa
2. Maggiore puntualità e stabilità dell'orario
3. Riduzione dei costi di manutenzione in conseguenza della riduzione di usura e rotture dell'infrastruttura
4. Esperianza di viaggio più piacevole per i passeggeri
5. Minore consumo di energia

- Per ogni conflitto gestito evitando arresti in linea, è possibile risparmiare tra il 10 e il 20% di energia

→ **Sull'intera rete Svizzera si potrebbero risparmiare 26 milioni di Euro/anno**

→ **Sull'intera rete Svizzera si potrebbero risparmiare il 10% della produzione di energia di una centrale nucleare**

03.02.2010, 11:26:05

**Fahrzeuge**

ZN	DATUM	EINF.	HALT	MITH	AUSF.	VER
13658	03.02.	10:39		11:07	11:15	0
78421	03.02.	10:31		11:21	10:58	39
43661	03.02.	10:18		11:25	08:45	180
10772	03.02.	11:28		11:39	11:42	2
818	03.02.	11:45		11:50	12:02	3
825	03.02.	11:57		12:10	12:15	0
13609	03.02.	10:18		12:15	10:45	99
1069	03.02.	12:13		12:19	12:51	0

Nicht-LBL-Züge ausblenden

**Zug-Details**

Attribut	Wert
ZN	43661
OBJ Mode	FS
OBJ ID	5636
Fahrzeug	
Zugart	74
Länge	560
Gewicht	1262
Achslast	22
Anzahl Triebfahrzeuge	1
Anzahl Fahrzeuge	1
Optimale Geschwindigkeit	
Aktuelle Geschwindigkeit	95
Verbindung zum RBC	ja
ZLV Status	aktiv
Maximale Geschwindigkeit	100
RADN	D

Mitteilungen ausblenden

**Meldungsverwalter**

Zeit	Mitteilung/Warnung	Zug	Gleis	Bestätigt

**Hängige Konflikte**

Zug 10772 erfährt Behinderung wegen 43661

**Aktueller Alarm**

Zeit	Grund	Problem-Zone	Zug	Eigener	Quelle

