

Knorr-Bremse Rail Systems Italia

Digital Freight Train

AICQ 2025 – Firenze

27 Marzo

Lorenzo Berlincioni

Quality & HSE Manager

Knorr-Bremse Rail Systems Italia



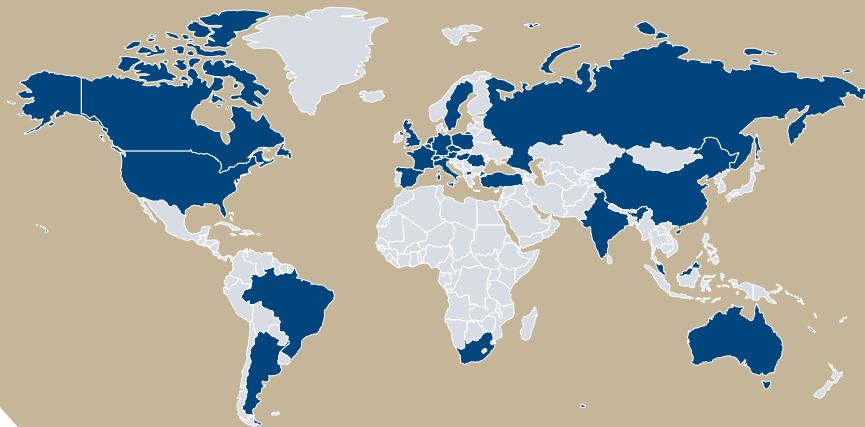
Knorr-Bremse rende sicura la mobilità su strada e su rotaia. Ogni giorno, in tutto il mondo.

Sistemi per veicoli ferroviari

Sistemi di frenatura
Sistemi di ingresso HVAC
Sistemi elettrici di potenza
Sistemi di segnalazione / TCMS
Sistemi Sanitari
Trazione
Servizi ferroviari

Sistemi per veicoli commerciali

Sistemi frenanti
Sistemi di Air supply
Sistemi di trasmissione Sterzo
Dinamica del veicolo



Knorr-Bremse è presente in 30 paesi/regioni del mondo con oltre 100 sedi.

REVENUE 2023

€ 7.93bn

EMPLOYEES 2023

33.319

R&D 2023

€ 544m



**DAC non è un gancio per
trainare i vagoni merci**



**DAC non è un cavo
elettrico**



© un tubo pneumatico...



DAC è un ABILITATORE

Il Digital Freight Train supportato dal DAC cambierà le carte in tavola.

Automazione intelligente - controllo e monitoraggio



Preparazione del treno



Elaborazione più rapida



Funzionamento del treno



Maggiore capacità di trasporto
Utilizzo dinamico delle infrastrutture



Manovre & Parking



Elaborazione più rapida



Servizi di Manutenzione



Sostenere, migliorare, accelerare

Automatizzato

- Test dei freni
- Rilevamento della composizione del treno
- Calcolo del peso del freno

Controllo da remoto

- Controllo del freno di stazionamento
- Impostazioni dei freni

Accoppiamento automatico

Freno elettro-pneumatico

Monitoraggio

- Monitoraggio operativo dei freni
- Rilevamento e monitoraggio dell'integrità del treno

Avvisi e alert

- Avvisi o avvertimenti per il conducente in condizioni operative critiche

Remoto

- Disaccoppiamento (DAC5)
- Controllo del freno di stazionamento

Assistente di Manovra

CBM (Condition Based Maintenance)

Gestione dei dispositivi

- Aggiornamento del software da un punto centrale

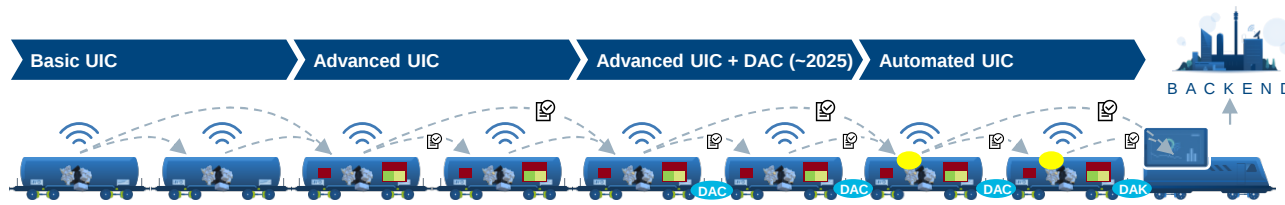
Gestione delle Risorse

- Identificazione e tracciamento dell'utilizzo

L'Evoluzione del treno merci – verso l'automazione del trasporto ferroviario

OGGI

da una gestione manuale dei treni merci con un limitato numero di applicazioni.



FUTURO (2030)

...al funzionamento completamente automatico del treno merci numero elevato di applicazioni

KB (futuro) portafoglio profitti

UIC standard con le prime caratteristiche tecniche

- UIC-freno
- telematica / funzioni di supporto

Alimentazione del carro

Carro merci intelligente con funzioni ferroviarie rilevanti per la sicurezza

- Test di frenata automatizzati e altre funzioni SIL
- comunicazione wireless

Il DAC consente un'ulteriore automatizzazione grazie all'accoppiamento automatico

- Accoppiatore automatico digitale (DAC)
- rete cablata di comunicazione

Alimentazione della linea ferroviaria

La fase finale dell'evoluzione comprende la frenatura elettro-pneumatica

- Freno EP (diretto/indiretto)
- funzioni DAC avanzate

DIGITAL FREIGHT TRAIN combina 3 fattori principali:

- **Accoppiatore Automatico Digitale(DAC) – Freight Link**
- **Sistema di automazione ferroviaria per il trasporto merci – Freight Control**
- **Servizi digitali**

in un programma di R&S per sostenere l'evoluzione del trasporto ferroviario di merci in Europa

Il DAC plasma il trasporto ferroviario per il futuro: aumenta la sicurezza del personale, automatizza l'accoppiamento e consente la digitalizzazione del treno merci.

Accoppiatore Automatico Digitale

data
pneumatic
power

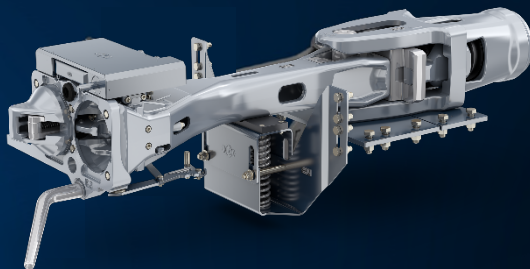


Accoppiatore
Automatico Digitale
(DAC)

Accoppiamento Automatico

-  meccanico
-  pneumatico
-  Elettrico / digitale

Tipo 4 – accoppiamento automatico
Tipo 5 – accoppiamento &
disaccoppiamento digitale



Benefici

-  Accoppiamento veloce ed efficiente
-  Accoppiamento automatico
-  Funzionamento in sicurezza
-  Abilitatore per l'automazione

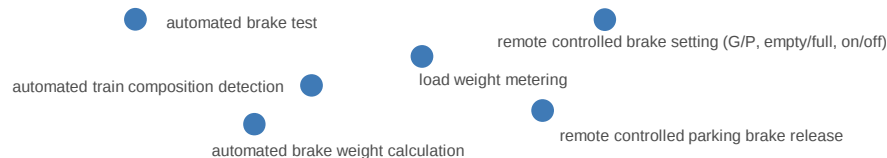
Freight Control

Messaggi chiave

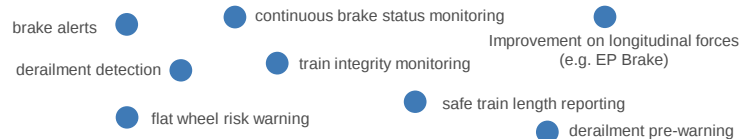
- *KB sarà in grado di offrire agli operatori ferroviari una serie di funzionalità innovative riguardanti l'automazione di treno attraverso il sistema: "**Freight Control**"*
- *Il sistema di automazione Freight Control è integrato all'interno dei **servizi digitali** offerti da Knorr-Bremse per i clienti, tra questi servizi rientrano le funzioni di treno legate alla sicurezza.*
- *Uno dei requisiti più importanti di questo sistema sarà **interoperabilità***
- *L'automazione dei carri merci dovrà essere coordinata con l'introduzione di una rete comunicazione di treno e di una sistema centralizzato di **alimentazione elettrica** dei carri.*

Automation Functions for Operations

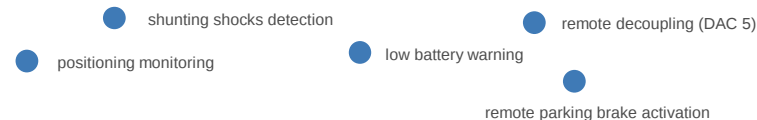
Faster and automated Train Preparation



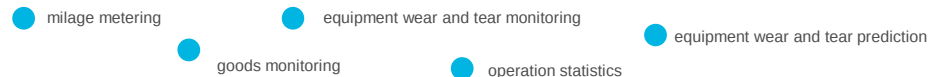
Improvement in reliable and safe Train Operation



Automated Wagon Shunting and Parking Activities

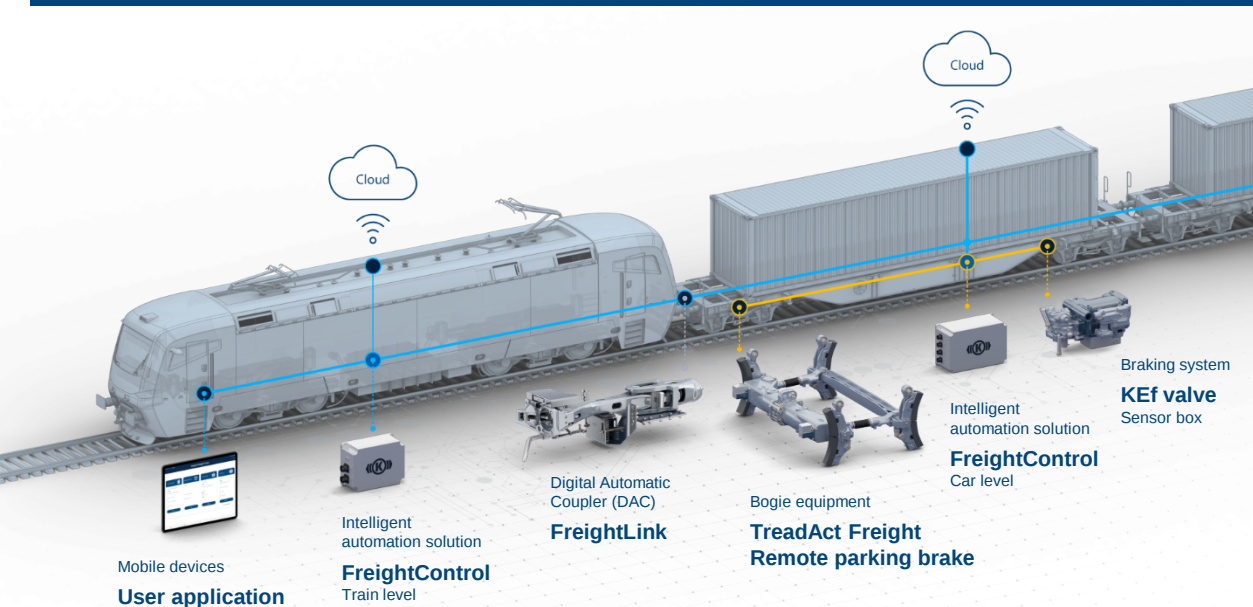


Functions for Maintenance (CBM) / Logistics Telematic / Digital Services



Accoppiatore automatico digitale (DAC) - Tecnologia che consente l'interoperabilità digitale del treno merci

Knorr-Bremse scopo di fornitura

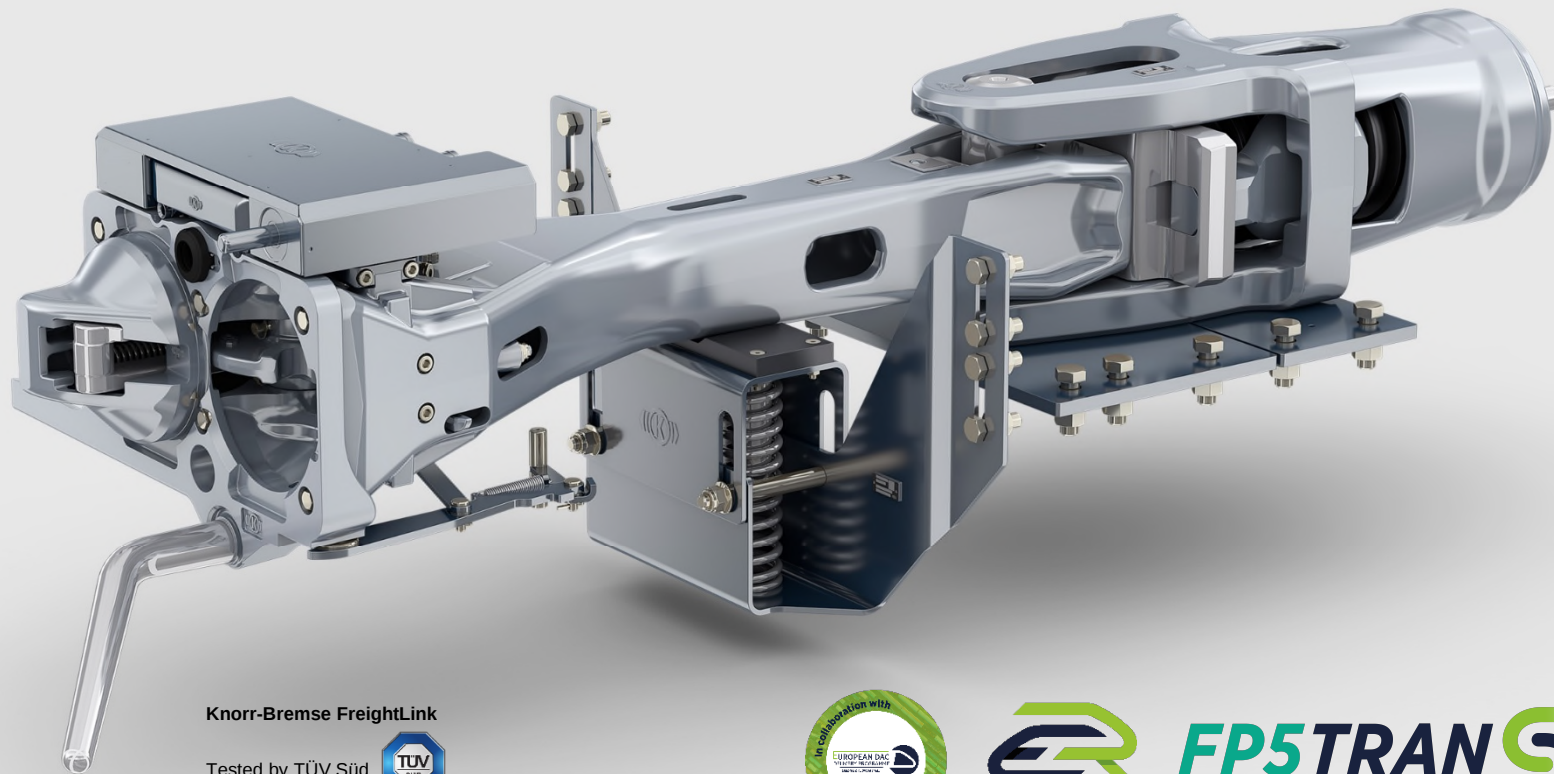


- Sistemi di frenatura pneumatici
- Accoppiatore automatico digitale
- FreightControl
 - Test automatizzato dei freni
 - Rilevamento della composizione del treno, compresa la determinazione della lunghezza e il monitoraggio dell'integrità
 - Disaccoppiamento
 - Controllo del freno di stazionamento
 - Sistema di rete basato sul freno EP
 - Applicazione dell'interfaccia utente
- Sistemi di freno di stazionamento automatizzati
- Alimentazione / batteria del vagone

Grazie per l'attenzione!

Knorr-Bremse Rail Systems Italia
Via San Quirico 199/I
I-50013 Campi Bisenzio, Italy

Knorr-Bremse DAC “Freight Link”



Knorr-Bremse FreightLink

Tested by TÜV Süd



FP5TRANS4M-R
Transforming
Europe's Rail Freight

