



# Moderne Tecnologie per la manutenzione del binario

**Klaus Vetter**  
AU Plasser Italiana srl

---

## Chi siamo:

- **Sviluppo e produzione di macchine per la manutenzione dei binari**
- **Sede centrale a Vienna, sede produttiva a Linz (A)**
- **dal 1953: vendute 14.094 macchine in 104 paesi**
- **Al momento oltre 3 000 brevetti attivi**
- **Quota di esportazione della produzione austriaca 95 %**
- **3.000 collaboratori in 17 società in tutto il mondo**

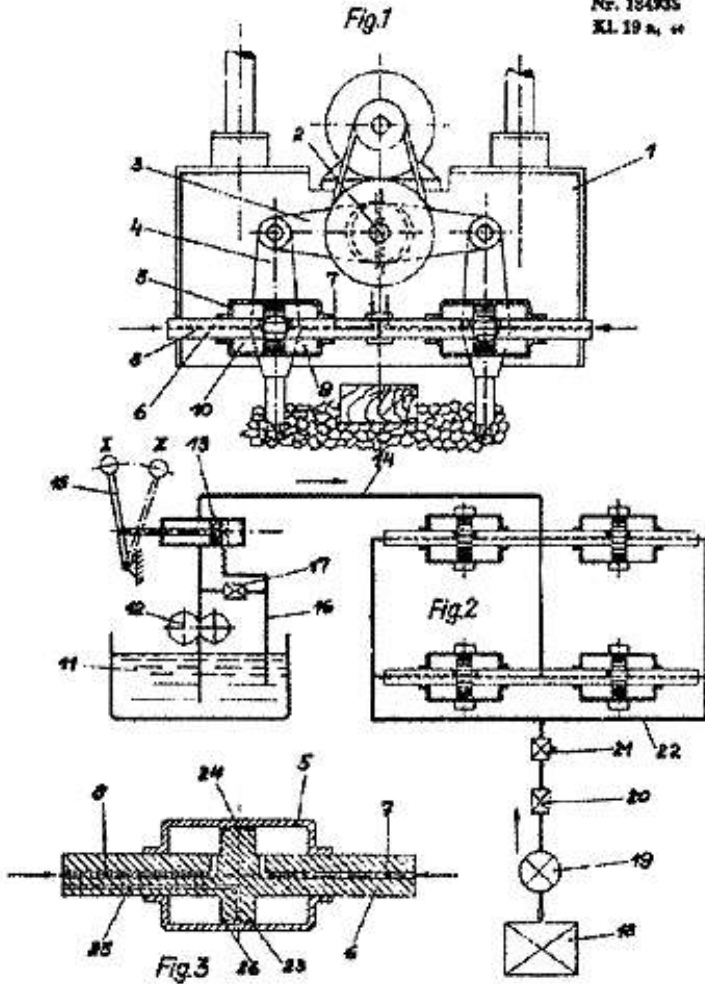


# **Plasser & Theurer in Austria**

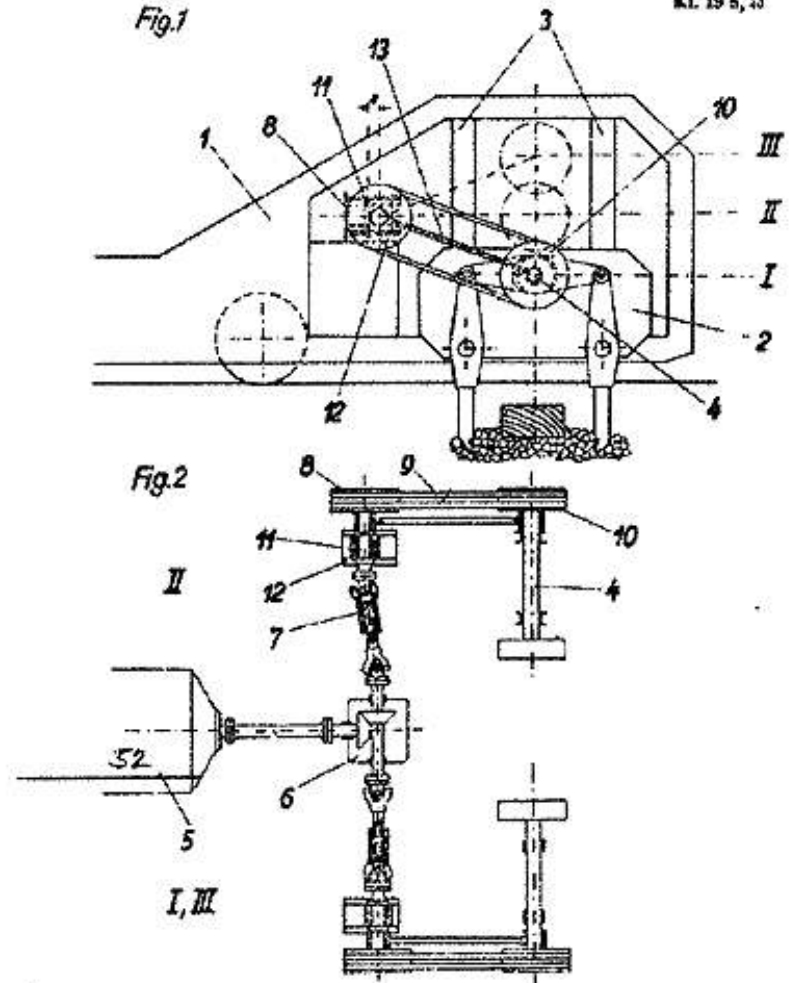
- **In totale: 1.586 collaboratori**
- **Stabilimento di produzione di Linz  
1.382 collaboratori**
- **Sede centrale di Vienna  
111 collaboratori**
- **Noleggio macchine Purkersdorf  
93 collaboratori**

# 1953: prima rinalzatrice idraulica

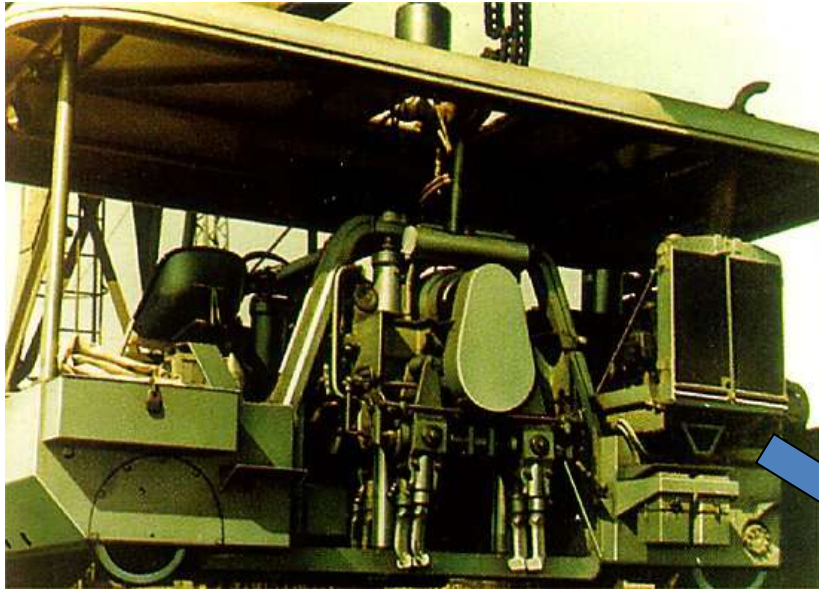
Osterreichisches Patentsamt  
 Patentschrift  
 Nr. 184935  
 Kl. 19 n, 40



Osterreichisches Patentsamt  
 Patentschrift  
 Nr. 185302  
 Kl. 19 n, 40



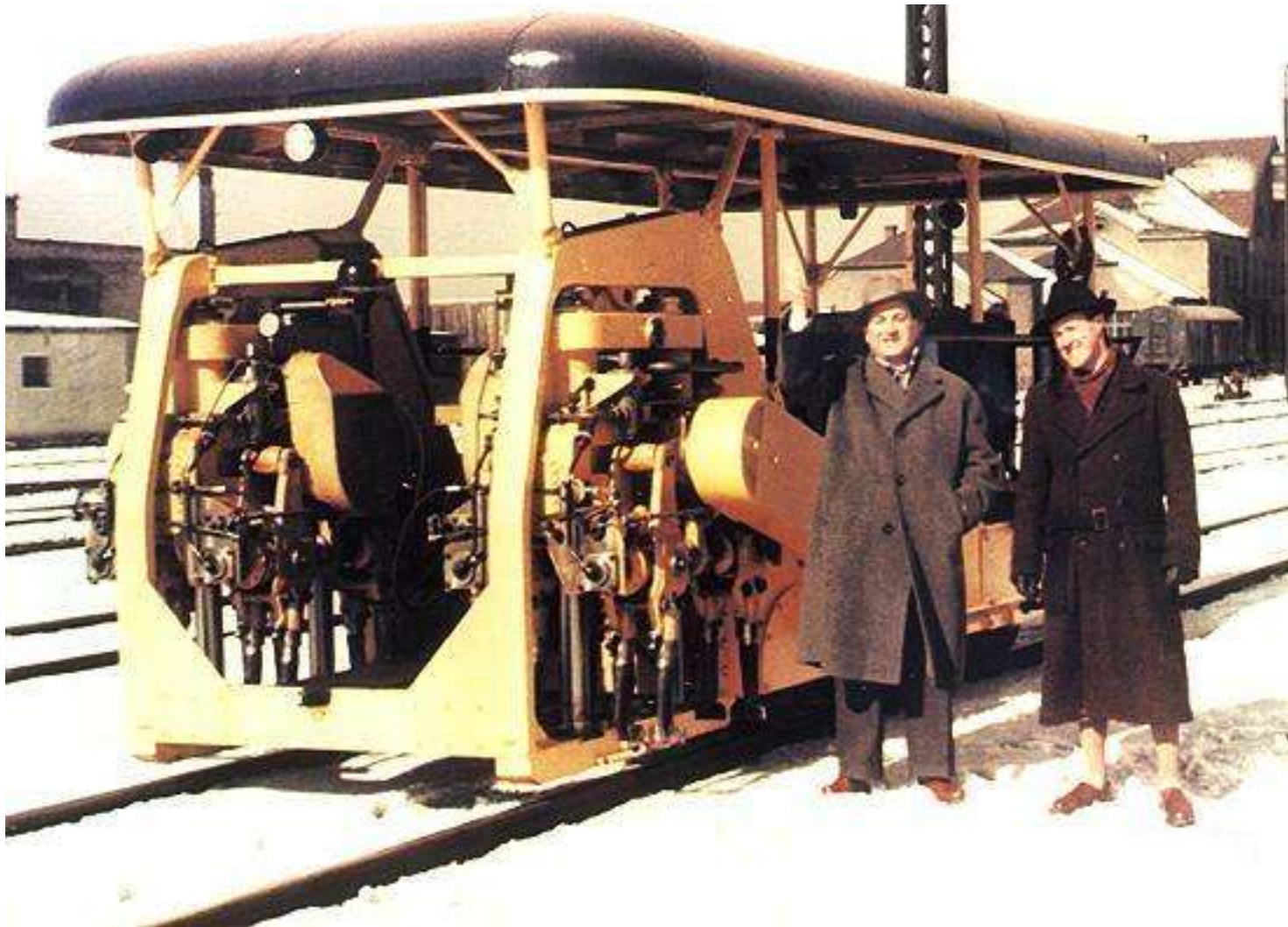
## HGL (1953)



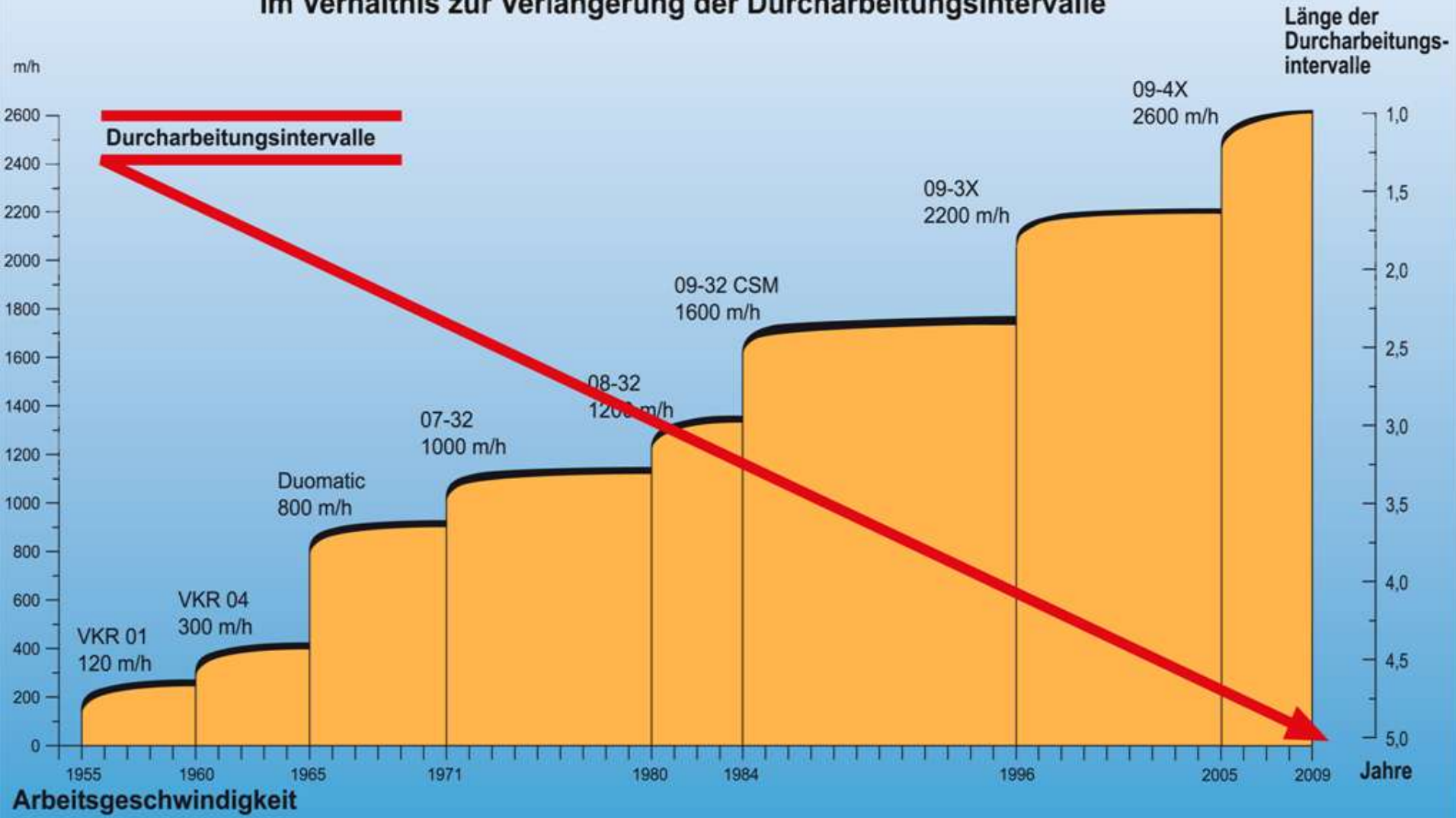
## Dynamic 09-4X (2011)



# 1955: VKR 01 – prima macchina di serie



### Entwicklung der Leistung von Gleisstopfmaschinen im Verhältnis zur Verlängerung der Durcharbeitungsintervalle





# Target di sviluppo delle macchine oggi

**Ribasso dei costi e disponibilità della tratta ferroviaria attraverso**

- **incrementata qualità di lavoro**
  - cicli di manutenzione più lunghi
  - inferiore sollecitazione/ usura del materiale, durata di posa più elevata
- **minore occupazione della tratta attraverso la manutenzione**
  - superiore prestazione delle macchine
  - cicli di manutenzione più lunghi
  - riunione del maggior numero di moduli durante l'interruzione
- **miglioramento della logistica**
  - riciclaggio del materiale
  - diminuzione dei trasporti macchine

# Gamma di prodotti



Stopmaschinen



Schotterverteil- und Planiermaschinen



Stabilisier- und Verdichtmaschinen



Bettungsreinigungsmaschinen



Maschinen für die Unterbausanierung



Materialförder- und Siloeinheiten



Maschinen für Gleisumbau und Gleisneubau



Maschinen für Weichenumbau und Weichenneubau



Maschinen für die mobile Schienenbearbeitung



Messfahrzeuge



Maschinen für Fahrleitungsombau und -neubau



Gleisgebundene Instandhaltungsfahrzeuge



Spezialmaschinen

# Rincalzatrici

# Perché il binario va rinalzato?

- **Eliminazione di difetti del binario, miglioramento della qualità del binario, elevata qualità iniziale per un binario durevole**
- **Eliminazione die vuoti sotto le traverse**
- **Appoggio traverse stabile (supporto su 2 appoggi)**

# Rincalzatrici



**Dynamic Stopfexpress 09-4X**



**Plassermatic 08-75/4ZW**



**Duomatic 08-32**



**Minima 2**

# Rincalzatrice ad alto rendimento 09-4X



# Rincalzatrice ad alto rendimento 09-4X



# Rincalzatrice ad alto rendimento 09-4X

Utilizzabile come:



**Rincalzatrice per 4 traverse**



**Rincalzatrice per 2 traverse**



**Rincalzatrice per 1 traversa**



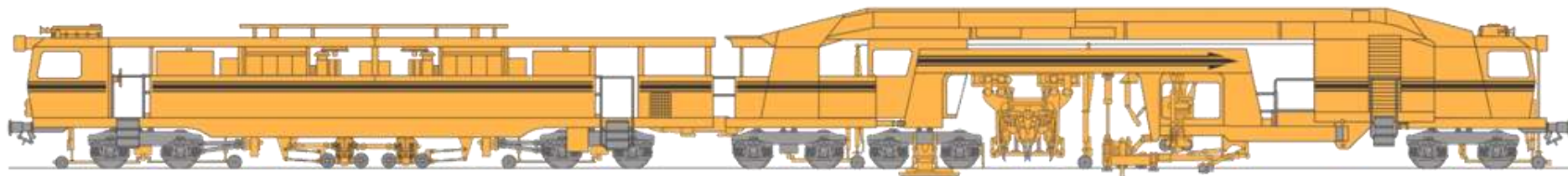
# Unimat 09-32/4S Dynamic

**Macchina livellatrice, allineatrice e rincalzatrice per  
linea, scambi e incroci con carro di stabilizzazione  
integrato**



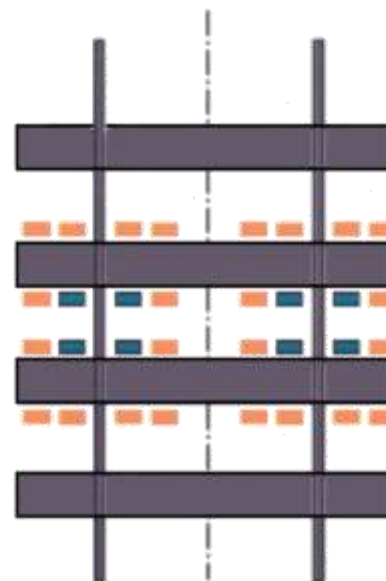
**Peso: 162 t**



**Potenza motore: 740 kW**

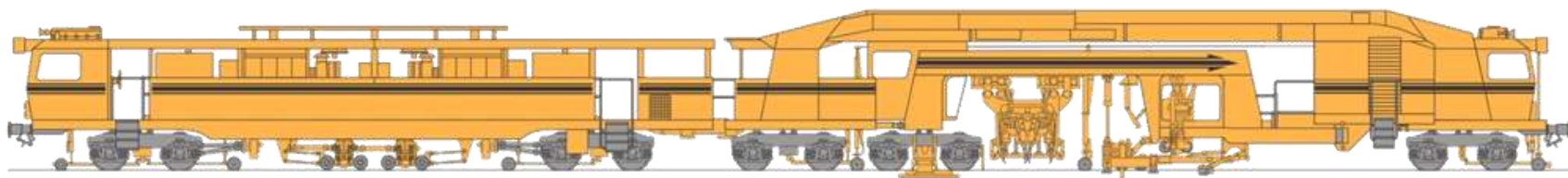


# Unimat 09-32/4S Dynamic

## Gruppo di rinalzatura con 24 martelli orientabili



-  Pickel schwenkbar
-  Pickel fix montiert



# Unimat 09-32/4S Dynamic

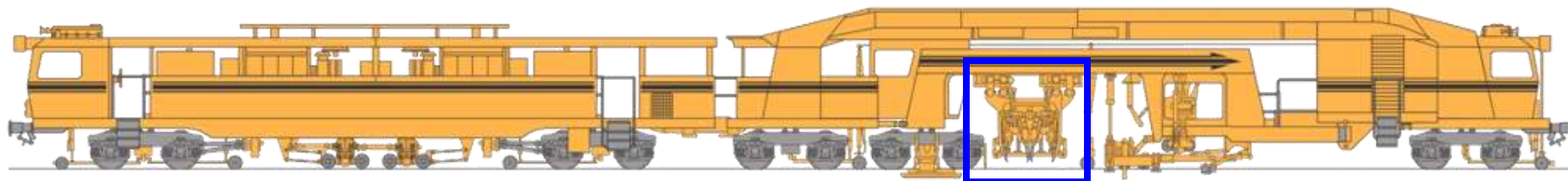
## Gruppo di rinalzatura con 24 martelli orientabili



**Rinalzatura scambi**



**Rinalzatura linea**



# Unimat 09-32/4S Dynamic

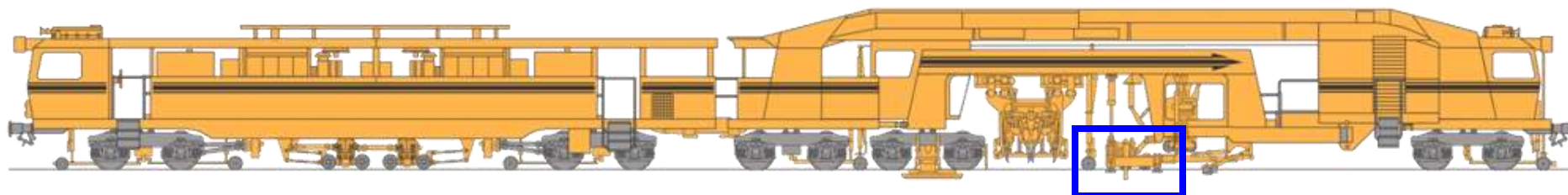
## Gruppo di sollevamento ed allineamento



**scambio**

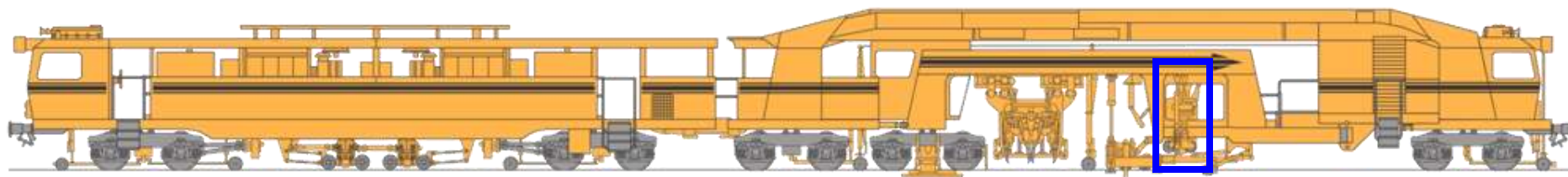


**linea**



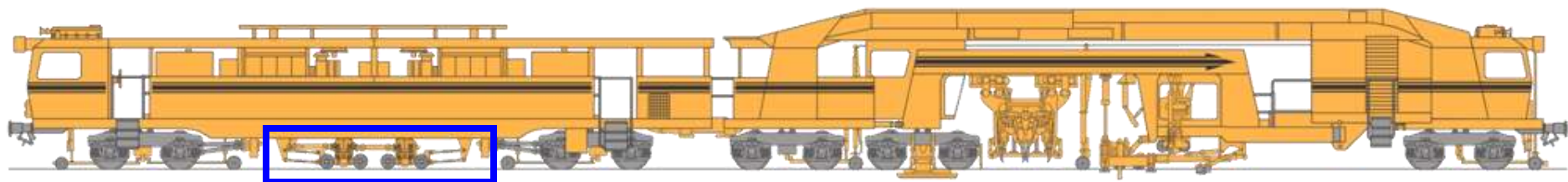
# Unimat 09-32/4S Dynamic

## Alzamento a 3 punti



# Unimat 09-32/4S Dynamic

## gruppo di stabilizzazione integrato



# Macchine profilatrici





# Macchine profilatrici



**BDS 2000**



**SSP 110 SW**

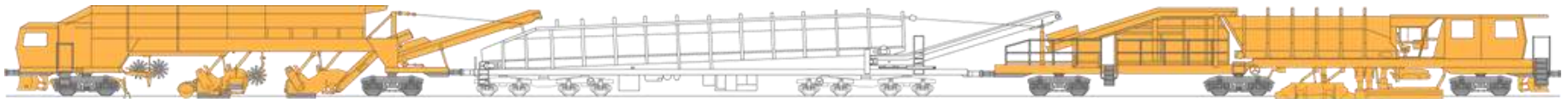


**PBR 400**



**USP 2000 SWS-2**

# BDS 2000



***Unità di raccolta pietrisco***

***Unità MFS***

***Unità di stoccaggio e  
distribuzione pietrisco***

# Risparmio di pietrisco attraverso il management di pietrisco



**"From a daily-maintenance perspective, the Ballast Management System is the best thing we've ever done. The system has paid for itself within two years..."**

***Peter Cannito, Vice President of Engineering and mechanical, Amtrak  
Railway Track & Structures, December 1994***

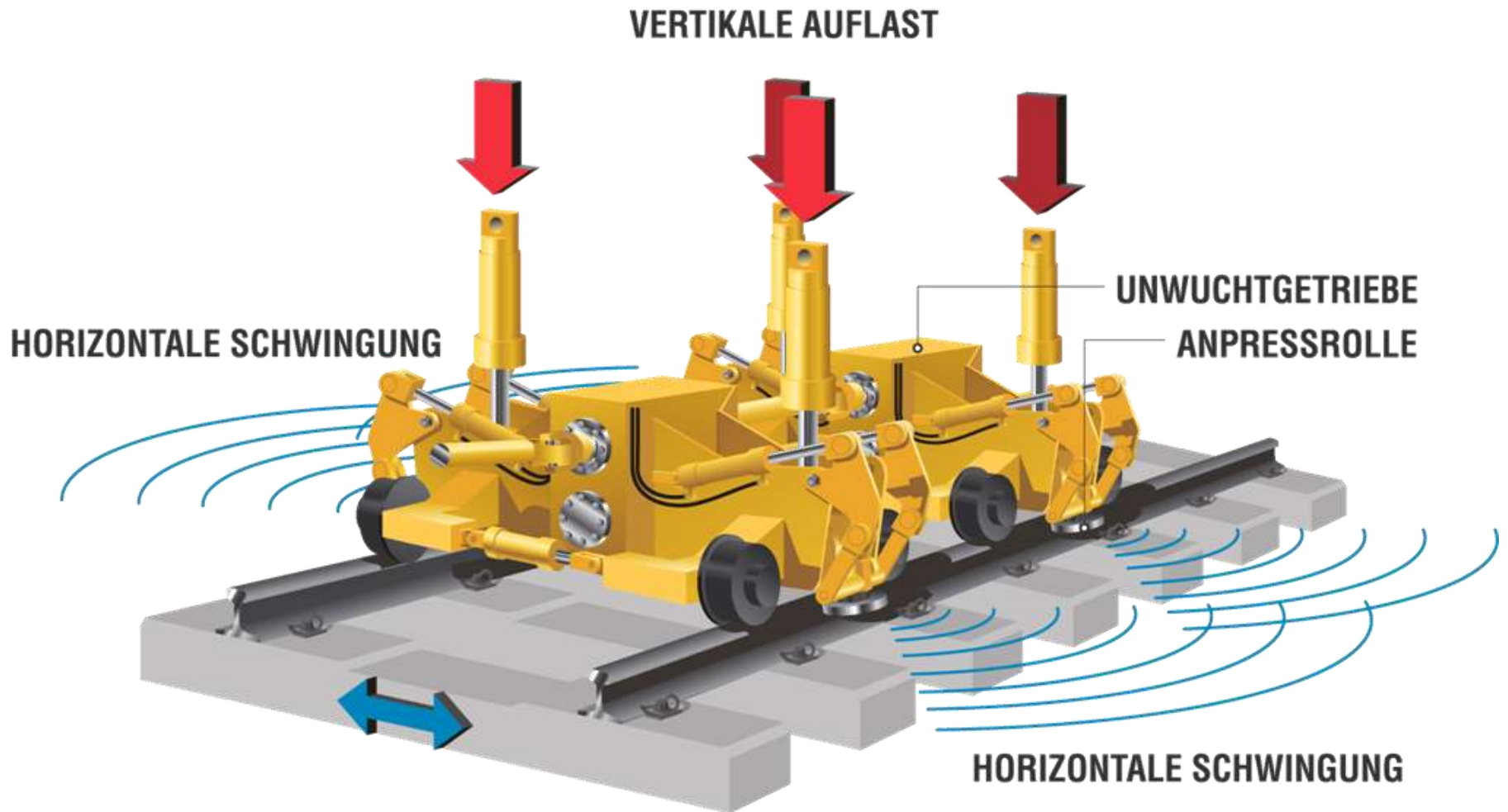
# Studio ÖBB – gestione del pietrisco attraverso BDS 2000

- risultato:

- **Analisi dei dati hanno dimostrato che, il fabbisogno di pietrisco nuovo durante per le ricalzature di mantenimento presso le ÖBB attraverso l'impiego del sistema di gestione del pietrisco BDS in relazione con il sistema di misurazione attualmente può essere ridotto in media del 60 %.**

# **Stabilizzatrice dinamica del binario**

# Stabilizzazione dinamica del binario



# per stabilizzazione dinamica si intende

- + **ordine a nuovo del pietrisco**  
per il quale
- + **riduzione die vuoti nel pietrisco**
- + **ingrandimento della superficie di contatto tra pietrisco-pietrisco e pietrisco-traverse**



# Stabilizzatrice dinamica del binario DGS 62 N





## Convoglio di manutenzione meccanizzato (MSA) per varie classi di rendimento



BDS 2000

Dynamic 09-4X

**MDZ 3000**



BDS 2000

Dynamic 09-3X

**MDZ 2000**



DGS 62 N

USP 2010 SWS-2

09-3X

**MDZ 2000**



DGS 62 N

USP 2005

09-32 CSM

**H - MDZ**



DGS 62 N

SSP 203

08-32 U

**MDZ**



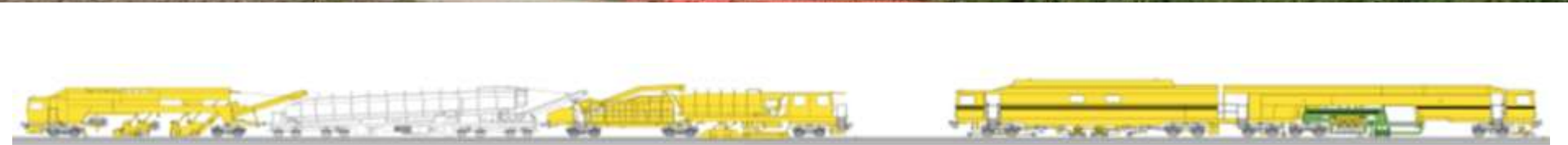
DGS 90 N

PBR 400

08-16 SH

**MDZ**

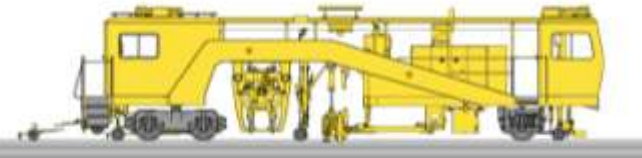
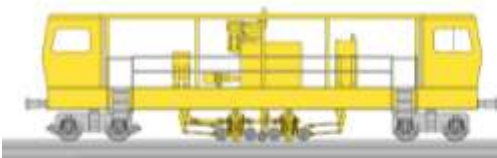
# MDZ 3000



**BDS 2000**  
**Sistema di gestione/distribuzione**  
**pietrisco**

**Rincalzatrice ad alto rendimento 09-4X**

# MDZ



**DGS 62 N**  
Stabilizzatrice  
dinamica del  
binario

**PBR 400**  
Profilatrice

**Plasser 08-16 SH**  
macchina livellatrice,  
allineatrice e rincalzatrice

# Risanatrici



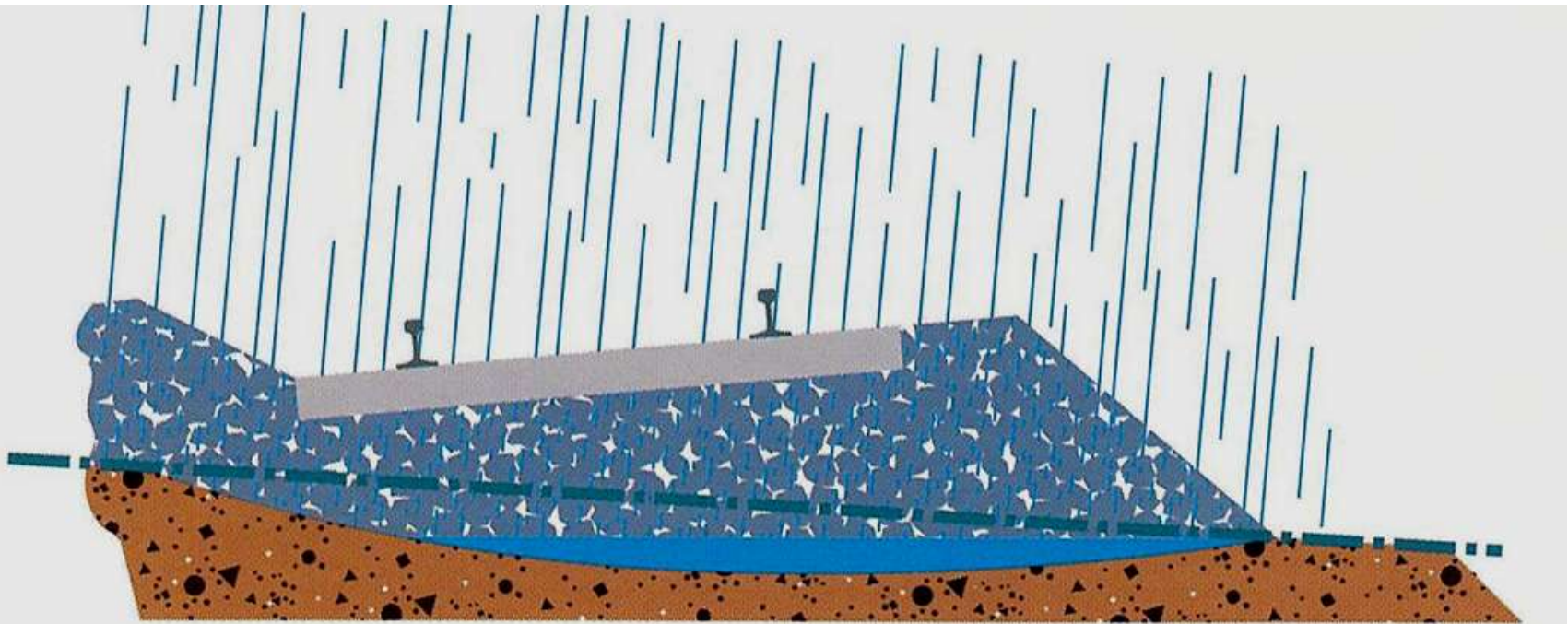
# **Le funzioni più importanti della massicciata**

- **Distribuzione equa del carico del binario sulla massicciata**
- **Garanzia dell'elasticità del binario per la diminuzione delle forze dinamiche**
- **Assicurazione di una posizione delle traverse solida e non „lenta“**
- **Leggero ripristino della posizione del binario e mantenimento della geometria del binario ottenuta durante la lavorazione**
- **Buona permeabilità dell' acqua e dell' aria per assicurare una lunga durata di vita delle traverse e l'evitare di danni causati da gelate**

# **Un trascurato risanamento della massicciata comporta**

- **costi di manutenzione elevati**
- **Rallentamenti**
- **ridotta durata di vita dell' armamento**

# Sezione della massicciata, deflusso dell'acqua



SCHOTTER



WASSER

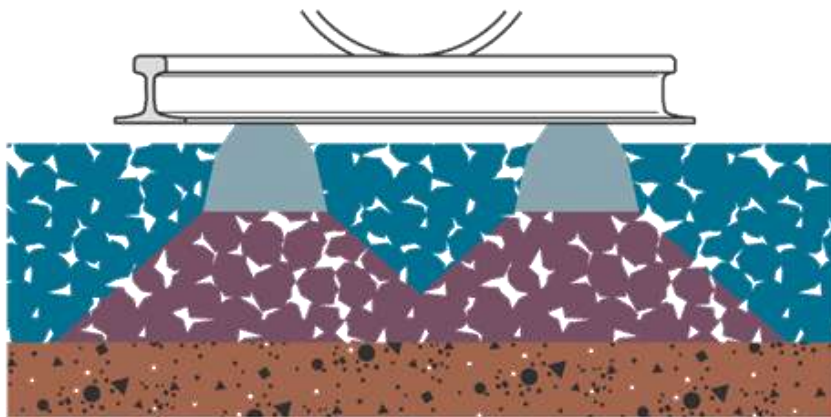


UNTERGRUND







IDEALER, EBENER  
PLANUMSSCHNITT

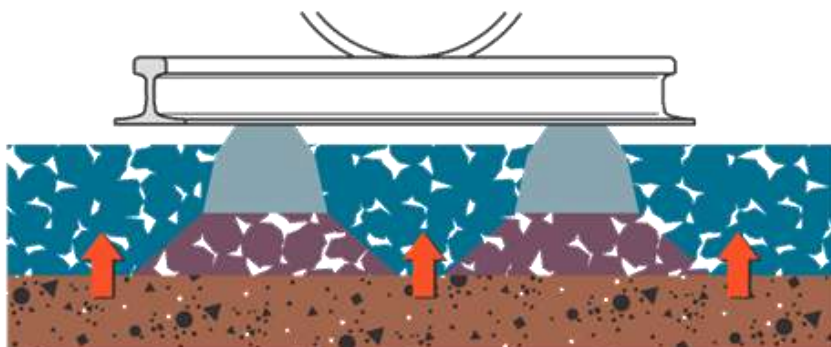


# WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN BETTUNGSHÖHE, VERSCHMUTZUNG UND LASTVERTEILUNG IM SCHOTTERBETT

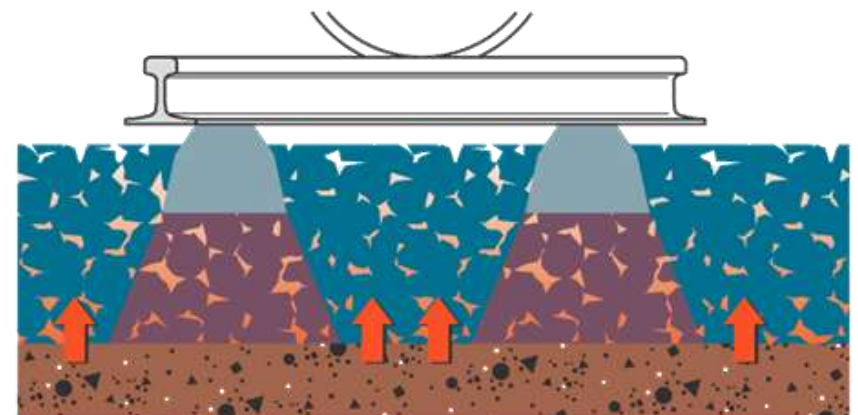


IDEALSITUATION NACH BETTUNGSREINIGUNG  
 AUSREICHENDE HÖHE, GUTE DRUCKVERTEILUNG

- |   |                |   |                            |
|---|----------------|---|----------------------------|
|  | Schotter       |  | Betonschwellen             |
|  | Untergrund     |  | Aufsteigende Verschmutzung |
|  | Lastverteilung |  | Verschmutztes Schotterbett |

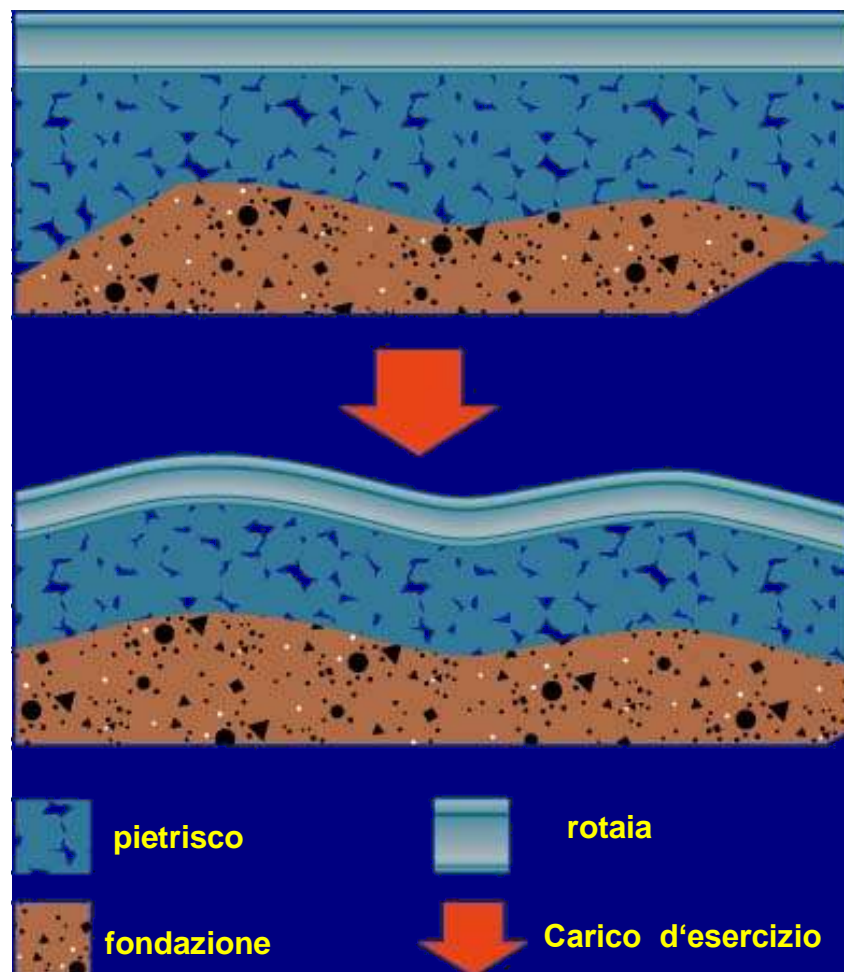


ZERSTÖRUNG DES PLANUMS DURCH UNZUREICHENDE  
 LASTVERTEILUNG INFOLGE ZU GERINGER BETTUNGSHÖHE



ZERSTÖRUNG DES PLANUMS DURCH UNZUREICHENDE  
 LASTVERTEILUNG INFOLGE VERSCHMUTZTER BETTUNG

# La sezione longitudinale „Memory“ del binario



# Macchine risanatrici di diverse grandezze e potenze

**RM 74 S**



**RM 80**



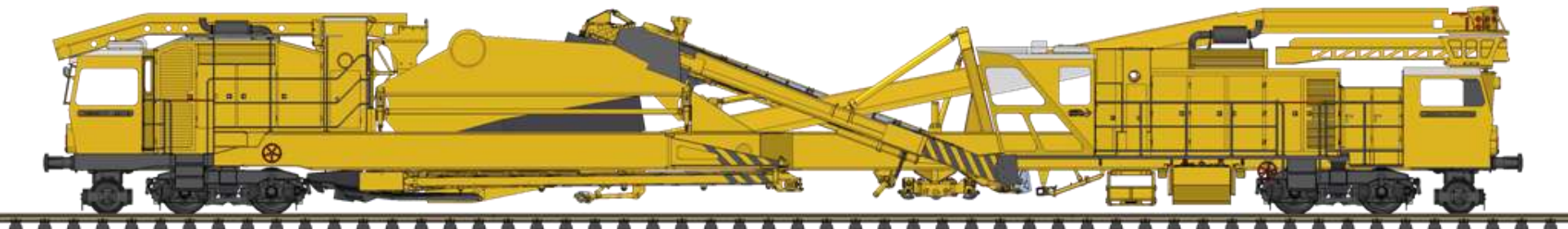
**RM 900**



**RM 1500**

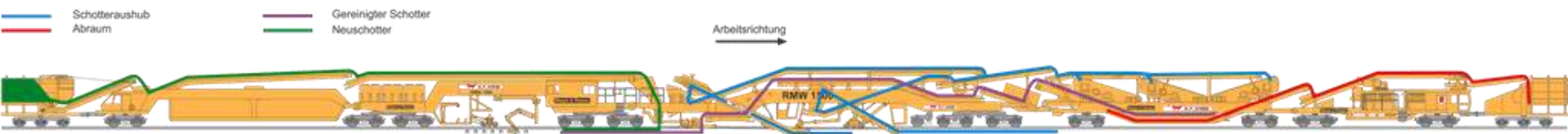


# RM 80 UHR



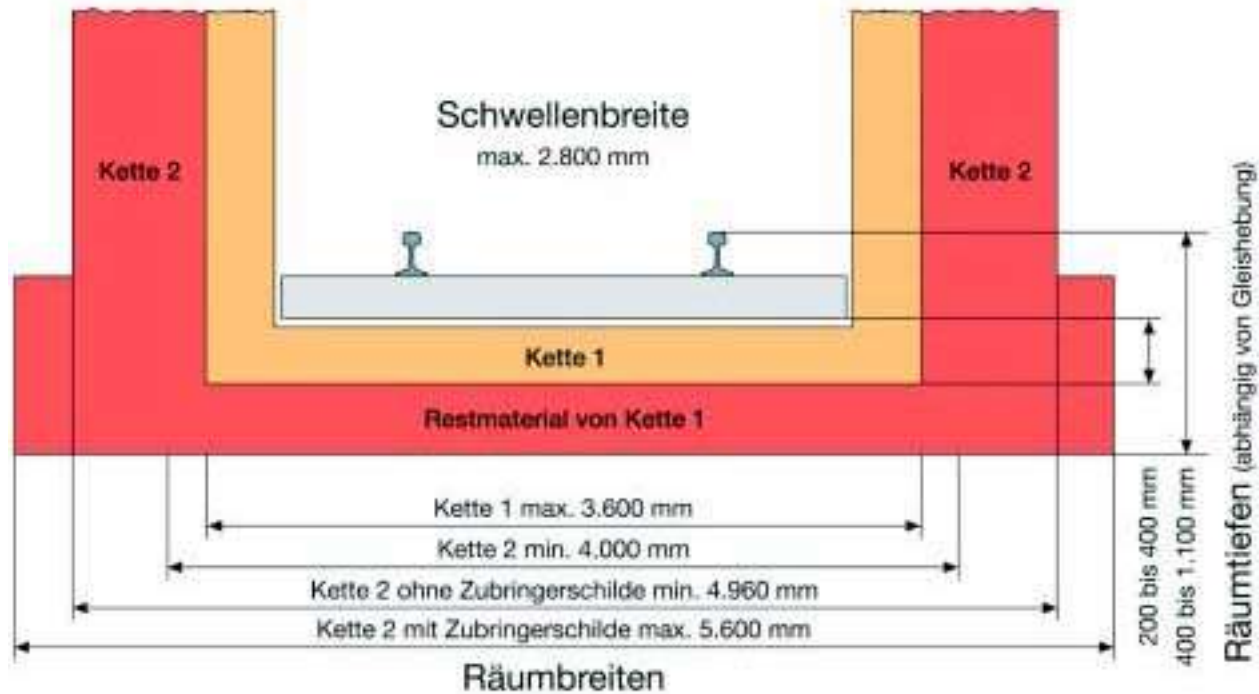
# RMW 1500

**Risanatrice per binari ad alto rendimento con  
2 catene di scavo e 3 vagli**



# RMW 1500

## Räumprofile der Aushubketten



# RMW 1500

**Risanatrice per binari ad alto rendimento con  
2 catene di scavo e 3 vagli**



# RMW 1500

**Risanatrice per binari ad alto rendimento con  
2 catene di scavo e 3 vagli**







**RMW 1500**

# RM 95-800 W

Risanatrice  
ATW

Risanatrice  
AHM

Lavaggio  
pietrisco

Affinatura pietrisco,  
prima taglio

Risanatrice  
carro motore e vaglio

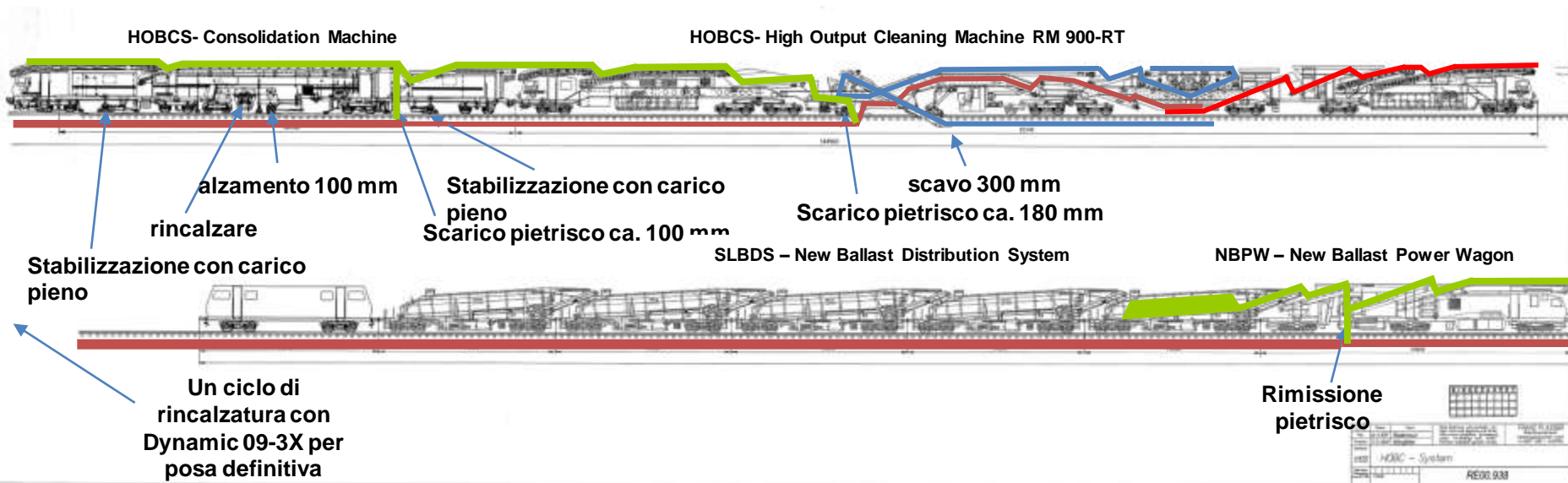
Impianto depurazione  
acqua

Carro  
serbatoio



# HOBCS

(High Output Ballast Cleaning System)



- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 RM 900            | 8 MFS SB (a 25 m <sup>3</sup> ) |
| 1 09-32 CSM Dynamic | 36 MFS D (a 29 m <sup>3</sup> ) |
| 2 Power wagon       | 1 VM 80 NR                      |

# Macchine risanatrici della piattaforma

# Punto di intervento

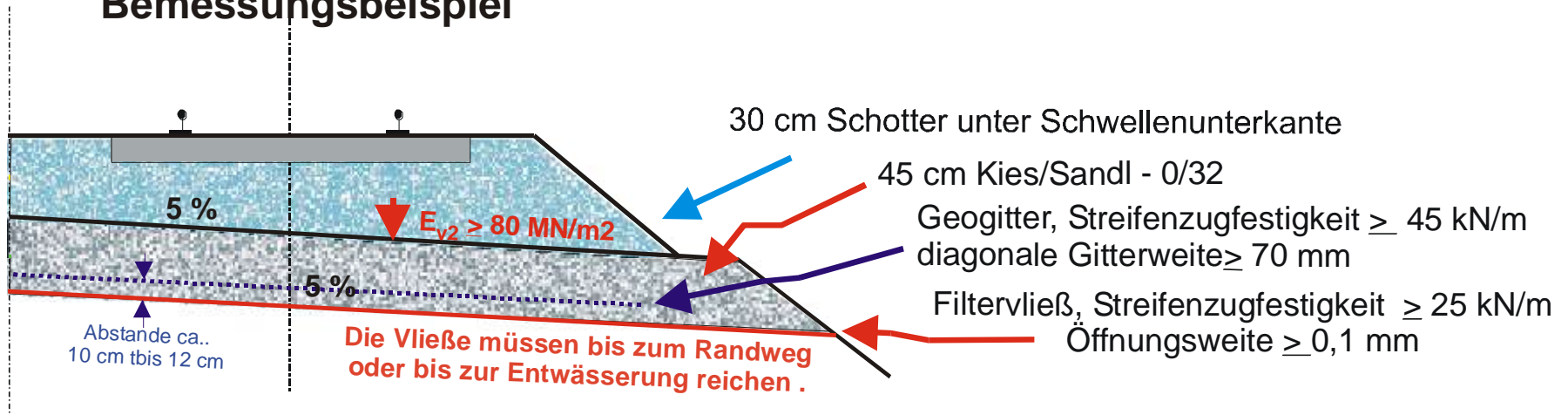


# Pietrisco inquinato per via del sottosuolo



# Sezione tipica per il miglioramento della piattaforma

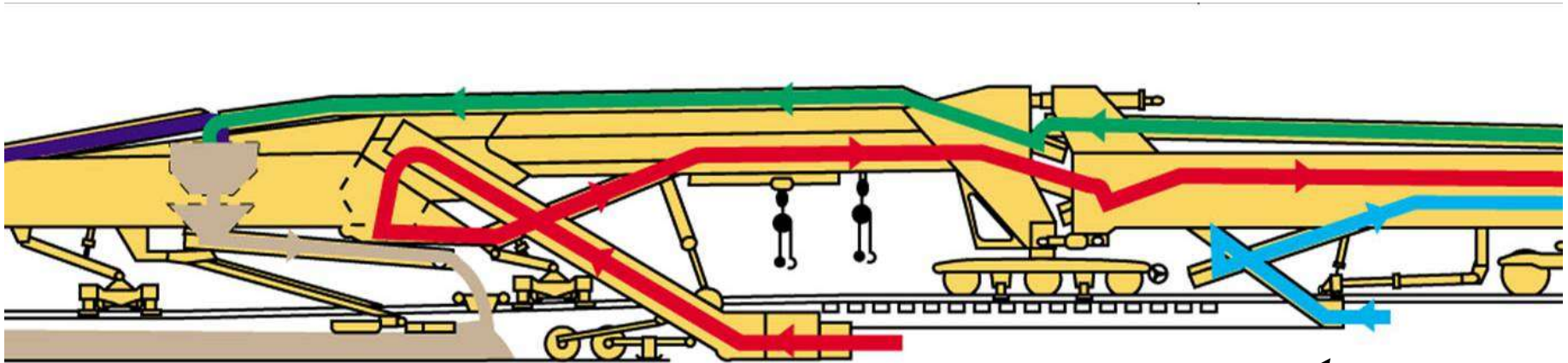
## Bemessungsbeispiel



# Riciclaggio del pietrisco attraverso 2 catene di scavo



Direzione lavoro



**2. Strato di scavo per materiale di scarto**

**1. Strato per riciclaggio**



# Inserimento di guaine geotessili



# Risanatrici per il ripristino della scudatura con riciclaggio pietrisco integrato



**AHM 800 R**



**RPM 2002**



**PM 200-2R**

# AHM 800 R

## Risanatrice della piattaforma



# AHM 800 R – scudatura finita

## inserimento del pietrisco in un secondo ciclo di lavoro



# PM 200-2R – risanatrice della piattaforma



vaglio



Impianto affinatura pietrisco



vaglio



Distribuzione del pietrisco

Impianto lavaggio pietrisco



**Geschärft und gewaschen**



**Geschärft, gewaschen, schon trocken**



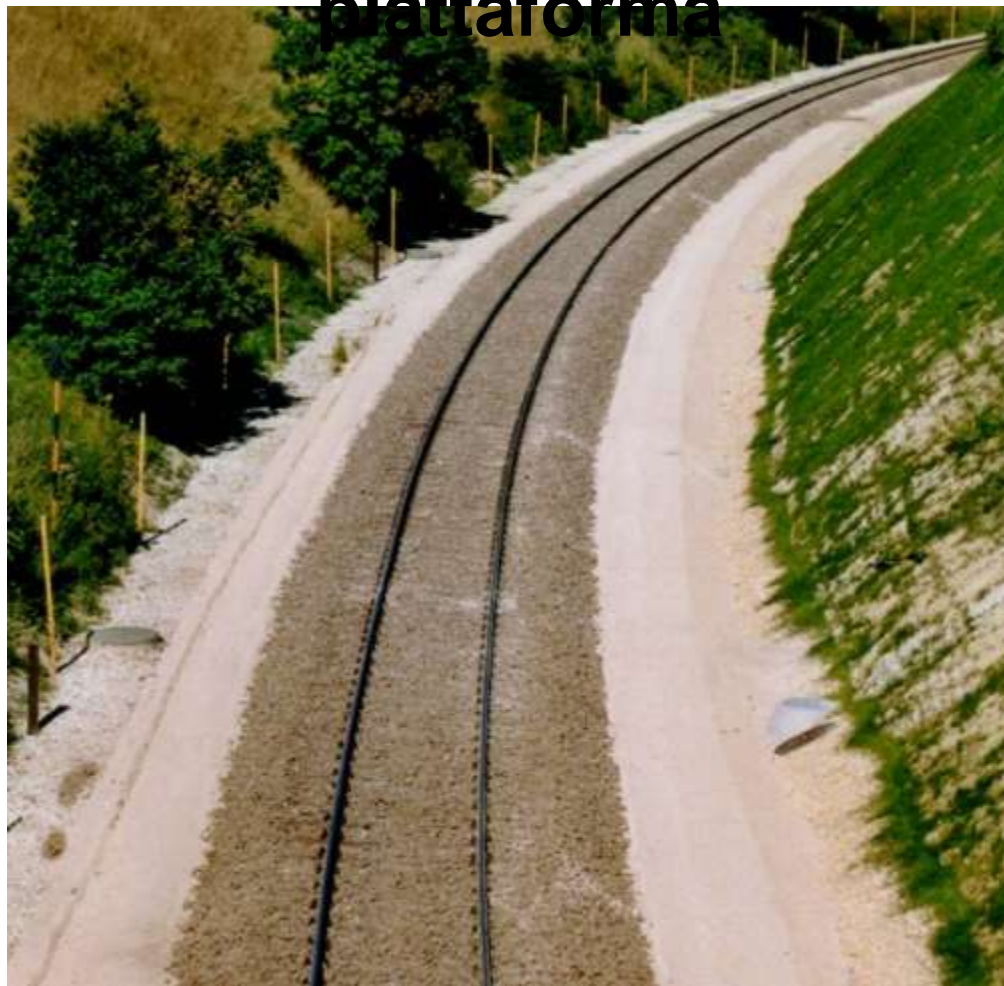
**Ungeschärft und ungewaschen**



**Neuschotter trocken**



# Binario dopo il risanamento del piano di piattaforma





**PM 200-2R**



# PM 1000 URM

## risanatrice della piattaforma



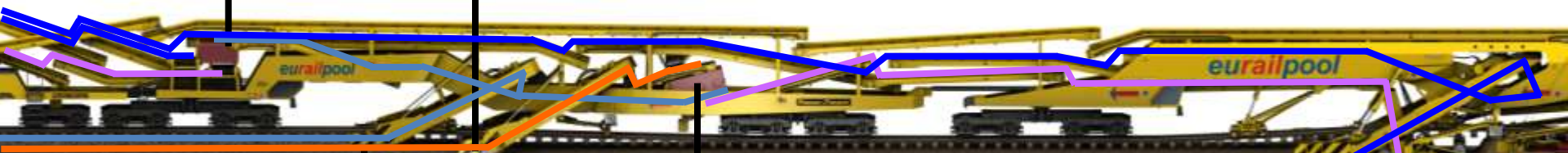
## Griglia a rulli

eliminazione del pietrisco in eccesso / più grande processo di riciclaggio del pietrisco rimanente

## 2° catena di scavo

Scavo dello strato di pietrisco inferiore e del pietrisco sottomisura scaricato lateralmente

# PM 1000 URM



## 1° catena di scavo

Scavo del primo strato di pietrisco

## Griglia a rulli

Divisione del pietrisco sottomisura dal pietrisco utilizzabile,  
pietrisco <55mm ->  
+ materiale di fissaggio ->  
pietrisco binario >55mm ->  
riciclaggio pietrisco

## 3° catena di scavo

Scavo del rimanente materiale di massicciata

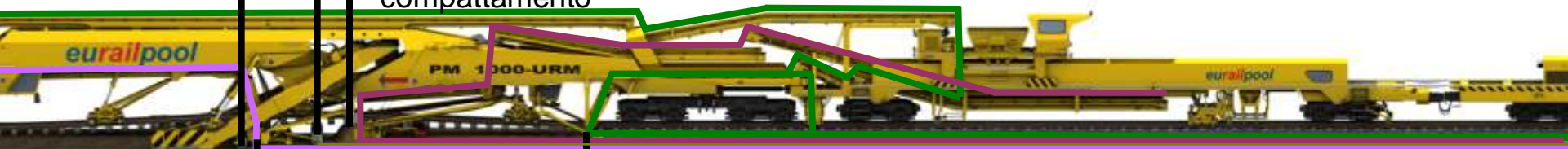
## Inserimento materiale geoplastico

### Inserimento PSS

Nastro trasportatore oscillabile per l'inserimento del materiale PSS e impianto di risanamento e compattamento



pietrisco  
PSS Material  
Geotessile  
Strato portante  
Geotessile



Inserimento del pietrisco riciccolato sotto la griglia del binario

### Inserimento pietrisco

Inserimento di uno strato portante composto da materiale riciclato

### Inserimento strato portante

# PM 1000 URM

# PM 1000 URM – separatore a rulli



# PM 1000 URM – coclea





**Plasser & Theurer**

# **Macchine per il rinnovamento del binario**

# **Basi per la manutenzione del binario a macchina**

- **Rinnovamento del binario**
  - **Dopo una durata di posa dai 25 ai 40 anni l'armamento deve essere rinnovato.**
- **Risanamento del binario**
  - **Oggi i binari spesso non sono all'altezza delle richieste/ esigenze del traffico. Un rinforzo del armamento ed in particolar modo un miglioramento della piattaforma della devono essere eseguiti durante l'esercizio in funzione.**



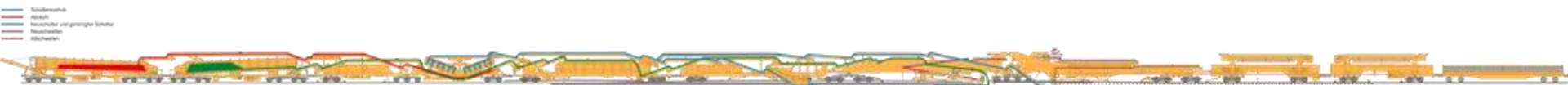
# RU 800 S

**Macchina combinata per il rinnovamento del binario ed il risanamento della massicciata**



**Lunghezza: 177 140 m**

**Potenza totale motori: 2 600 kW**



# RU 800 S

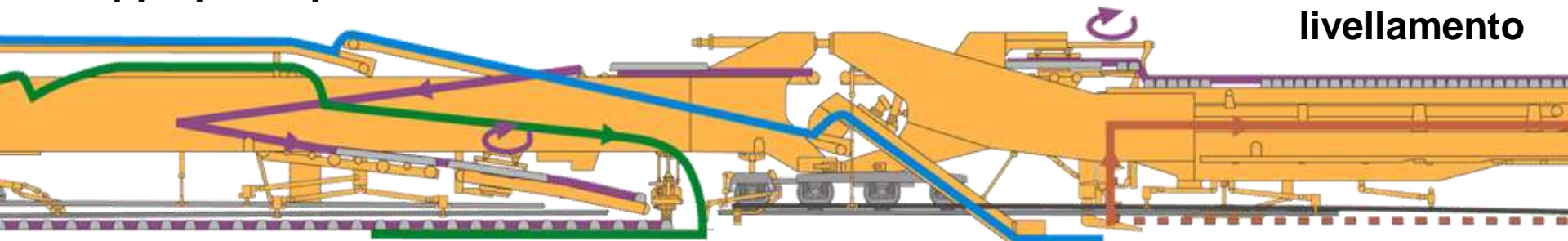
**Macchina combinata per il rinnovamento del binario ed il risanamento della massicciata**



**Gruppo per la posa di traverse nuove**



**Scavo pietrisco e catena di livellamento**



# RU 800 S

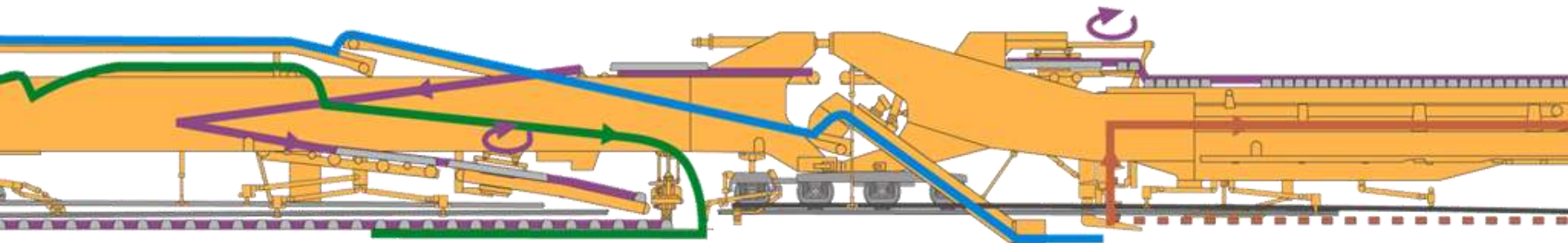
**Macchina combinata per il rinnovamento del binario ed il risanamento della massicciata**



**Dispositivo di raccolta traverse vecchie**



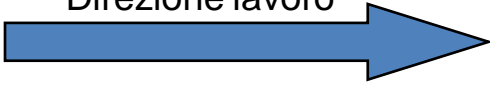
**rotazione delle traverse nuove**



# RU 800 S

## scavo del pietrisco

Direzione lavoro



■ Motor  
■ Motoröl und geringere Betriebs  
■ Hauptmotor  
■ P&T-Logo

# RU 800 S



**Plasser & Theurer**

# Possibilità di impiego della RU 800 S

- **rinnovamento del binario con risanamento della massicciata**
- **rinnovamento del binario senza risanamento della massicciata**
- **rinnovamento del binario con completa sostituzione del pietrisco**
- **sostituzione traverse con risanamento della massicciata senza sostituzione delle rotaie**
- **sola sostituzione delle traverse**
- **risanamento delle fiancate senza rinnovamento binario**

**1 macchina per il risanamento della massicciata**

**+**

**1 macchina di rinnovamento**

**=**

**1 macchina RU 800 S**

La prima macchina integrata a livello  
mondiale

per

rinnovamento del binario continuo

con

contemporaneo risanamento della  
massicciata

# **Carrelli di rilevamento del binario**

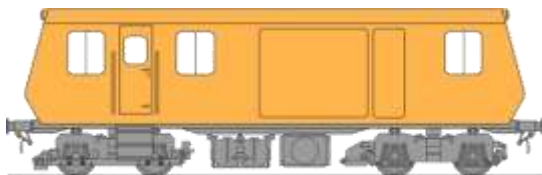


# **Esperienza nella costruzione di carrelli di rilevamento del binario**

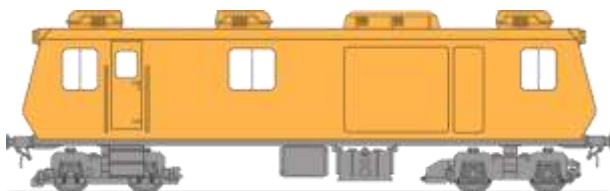
- **Produzione industriale**
  - **171 macchine EM**
  - **in 53 paesi**
  - **da 30 a 250 km/h**

# Carrelli di rilevamento della serie EM

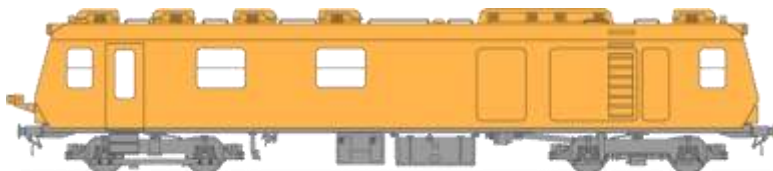
**EM 30 D**



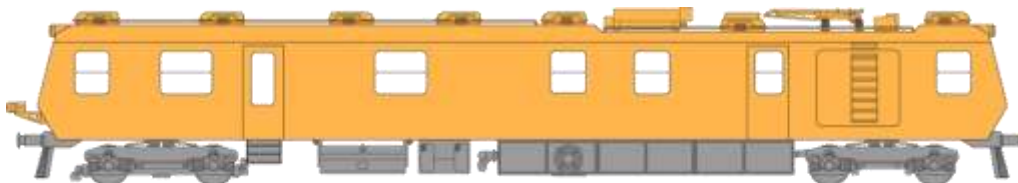
**EM 50 D**



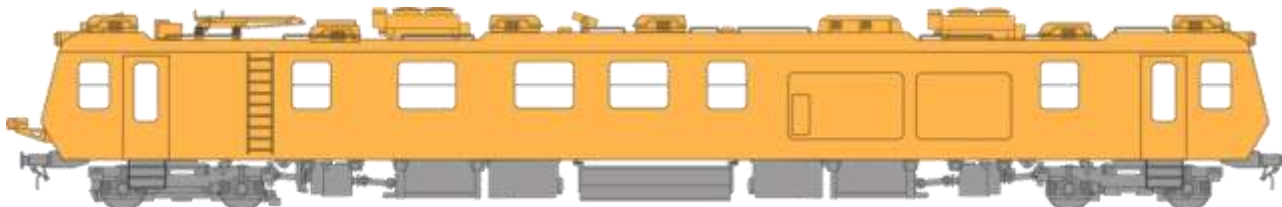
**EM 120**



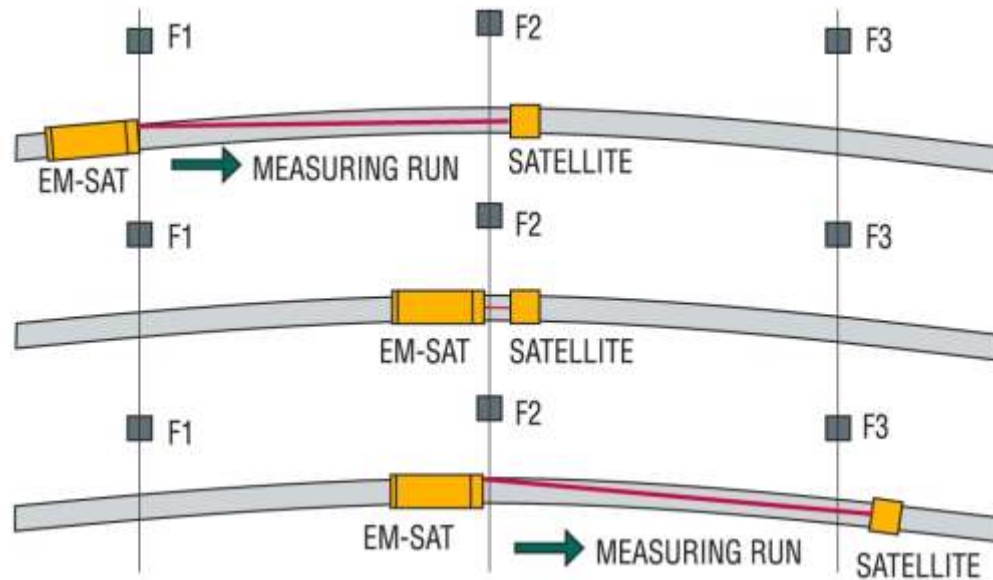
**EM 140**



**EM 160**



# Carrello di rilevamento su base assoluta EM-SAT 120



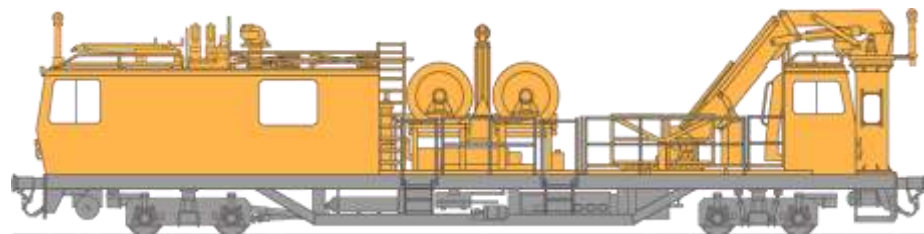
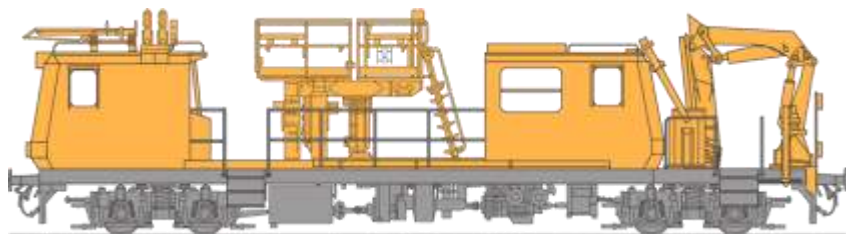
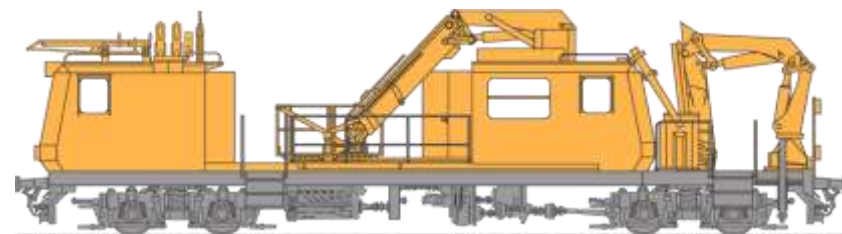
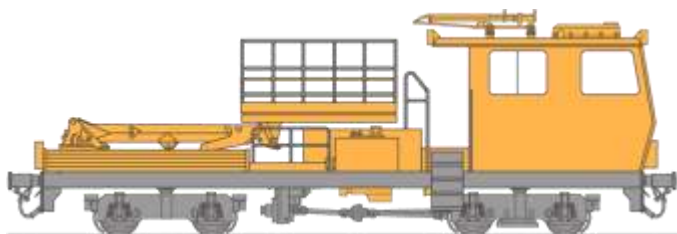


**EM-SAT**

# Macchine per la catenaria

# Carrello per l'ispezione della linea aerea della serie MTW 100

Alcune varianti di modelli:



# Carrello per l'ispezione della catenaria della serie MTW 100

Macchine realizzate



# FUM 100.128

**Macchina per il rinnovamento del filo di contatto  
con 2 colonne e freno idraulico**







**Plasser & Theurer**

## **Plasser & Theurer**

Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H.

A-1010 Wien, Johannesgasse 3

Tel.: +43 (0) 1 515 72-0

Fax: +43 (0) 1 513 18 01

e-mail: [export@plassertheurer.com](mailto:export@plassertheurer.com)

## **Plasser Italiana srl**

I-00049 Velletri, Via del Fontanaccio 1

Tel.: +39 06 9610111

Fax: +39 06 962

e-mail: [info@plasser.it](mailto:info@plasser.it)

[www.plasser.it](http://www.plasser.it)

*Illustrations and descriptions may contain optional equipment.*

*We reserve the right to make alterations in line with further technical developments.*