

Monitorowanie dynamicznych obciążeń pionowych taboru kolejowego – system SMCV

Agenda

1. M&MR Trading Polska
2. Wprowadzenie – system SMCV
3. Standardy i regulacje
4. Architektura systemu SMCV
5. Instalacja
6. Kalibracja laboratoryjna i terenowa
7. Lokalizacje SMCV

M&MR Trading Polska w skrócie

M&MR Trading Polska Sp. z o.o.:

- jest częścią rodzinnej firmy
- posiada prawie 30-letnie doświadczenie i wiedzę na temat rynku

Do głównego obszaru naszej działalności należą:

- projekty OEM
- rynek wtórny

Obszary naszej działalności:

- obszar sprzedaży ograniczony przede wszystkim do terytorium Polski
- zakup towarów na rynku międzynarodowym



M&MR Trading GmbH
Holding Company



M&MR Trading Polska Sp. z o.o.
Spółka stowarzyszona



Oryginalne wyposażenie i rynek wtórny

- Dostawca produktów i systemów dla producentów pojazdów kolejowych
- Dostawca produktów i systemów dla producentów pojazdów użytkowych
- Dostawca produktów i systemów dla infrastruktury kolejowej, tramwajowej i drogowej
- Inżynieria mechaniczna i przemysłowa
- Konsultacje techniczne, doradztwo i usługi

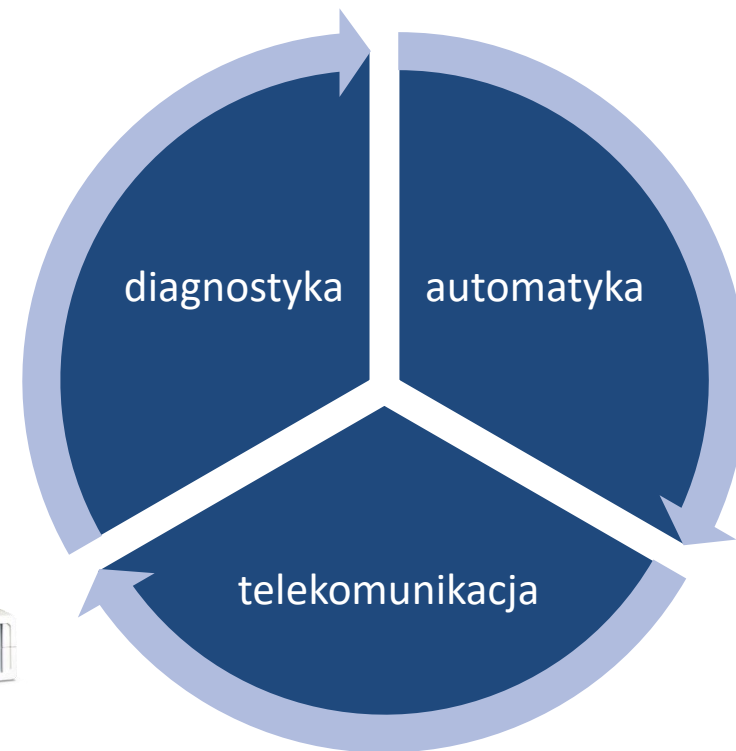
Oryginalne wyposażenie i rynek wtórny

- Materiały eksploatacyjne do druku offsetowego i fleksograficznego
- Usługi graficzne, w tym laserowe grawerowanie płyt do lakierowania i druku fleksograficznego
- Cięcie, listwowanie i laminowanie obciągnięć offsetowych
- Konfekcjonowanie i uszlachetnianie materiału do druku
- Sprzedaż maszyn drukarskich
- Usługi w zakresie testów technicznych, szkoleń, doradztwa i serwisu

Oryginalne wyposażenie i rynek wtórny

- Węże przemysłowe i złącza do węży
- Niestandardowe węże gumowe, kompozytowe i metalowe
- Projektowanie, produkcja i modernizacja urządzeń do załadunku i rozładunku lądowego i morskiego
- Usługi i testy w zakresie ramion przeładunkowych
- Systemy transportu przemysłowego
- Technologia odwadniania
- Usługi konsultacji technicznej, projektowania i serwisowe

M&MR Trading Polska jest upoważnionym przedstawicielem firmy **Marini Impianti Industriali S.p.A.** w Polsce.



ISO 9001:2015



ISO 9001:2015



ISO 45001:2018



EN 9100:2018



EN 9100:2018



ISO 14001:2015



ISO 14001:2015

IMPLEMENTING TECHNOLOGY
DELIVERING VALUE

System pomiaru obciążeń pionowych (**SMCV**)



System pomiaru obciążeń pionowych (**SMCV**)

System pomiaru obciążeń pionowych (SMCV) umożliwia ważenie pociągu w ruchu na wyposażonym torze, w celu :

- ❖ **Określenia sił styku koło-szyna** przenoszonych przez każde koło eksploatowanych pojazdów szynowych w danym stałym punkcie toru, bez żądania zatrzymania pociągu w celu wykonania pomiaru,
- ❖ Monitorowania obciążenia pionowego przenieszonego przez koło w celu generowania pomiarów, takich jak **nacisk osi, różnice obciążenia między stronami zestawu kołowego, wózka lub pojazdu, wady geometryczne kół, prędkość osi** itp.
- ❖ Wygenerowania **alarmów** dla punktu kontroli, gdy pomiary przekroczą skonfigurowane wartości progowe,
- ❖ Wydrukowania zbiorczego raportu alarmowego, wspomagającego wykonanie wymaganych przepisami procedur, ułatwiających identyfikację osi lub koło w odniesieniu do składu pociągu,
- ❖ Generowanie zdarzeń autodiagnostycznych w celu wsparcia utrzymania systemu,
- ❖ Przechowywanie zdarzeń wygenerowane przez system SMCV do wykorzystania w przyszłości i do celów statystycznych.



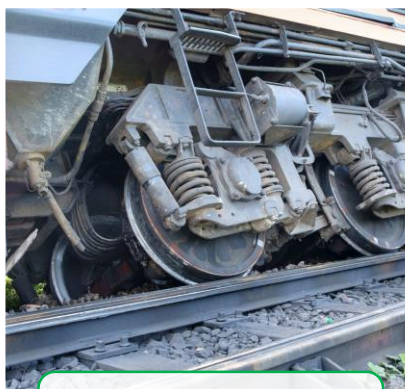
WPROWADZENIE

Funkcjonalność systemu SMCV

System SMCV jest wykorzystywany do sprawdzania i monitorowania obciążenia pionowego eksploatowanych pociągów towarowych pod kątem bezpieczeństwa ruchu, nakładania działań naprawczych na przedsiębiorstwa kolejowe oraz do obniżania kosztów utrzymania sieci kolejowych poprzez ograniczanie zużycia torów lub uszkodzeń spowodowanych:

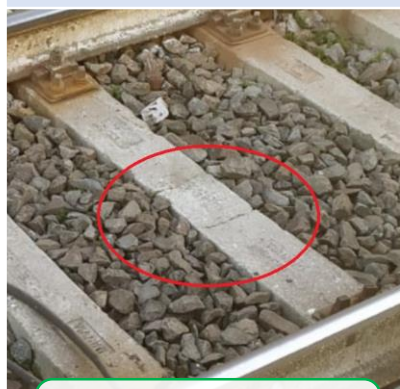
- Nadmiernym niewyważeniem osi
- Przeciążonymi osiami
- Wadami kół

Niewyważenie osi



✓ Zmniejszenie ryzyka wypadków z powodu niewyważenia ładunku

Przeciążenie osi



✓ Zmniejszenie naprężenia szyny i odkształcenia podkładu

Wady kół



✓ Zwiększenie żywotności szyny, unikając wibracji i nierównomiernego zużycia bieżni

NORMY I PRZEPISY

Dopuszczenia

System SMCV firmy Marini Impianti Industriali został zatwierdzony przez RFI (Rete Ferroviaria Italiana) i działa od 2012 roku na kilkunastu posterunkach we Włoszech.

System SMCV firmy Marini Impianti Industriali został również zatwierdzony przez SŽ (koleje słoweńskie)



Ferrovie dello Stato Italiane
UA 5/12/2016
RFI-DTC-STIA001/VP2016/
0000558

Spett.le Ditta
Marini Impianti Industriali srl
Cisterna Di Latina (LT)
c.a. ing. Marini Massimiliano
mas.marini@mariniimpianti.it

Direzione Produzione
Direzione Ingegneria e Tecnologie
Tecnologie
Ing. Pierfrancesco Bellotti
Sede

Oggetto: Omologazione Sistema di Misura Carichi Verticali (SMCV) di fornitura della Ditta MARINI Impianti Industriali srl.

Slovenske železnice
SŽ – Infrastruktura, d.o.o.

Služba za EEE in SVTK
Kolodvorska ul. 11, 1000 Ljubljana
Tel.: 01 25 15 100
Faks: 01 25 14 822
E-pošta: vposta.infra@slz-zeleznica.si

MARINI IMPIANTI INDUSTRIALI
Via Antonio Chiarucci 1
04012 Cisterna Di Latina (LT)
Italy

Številka: 30203-1/2017-152
Signatura: 278.6
Datum: 01. 07. 2019



posiljamo vam odtocno 26. 06. 2019.

Lepo pozdravljeni!

Pripravi/a:
Ivo Jarc



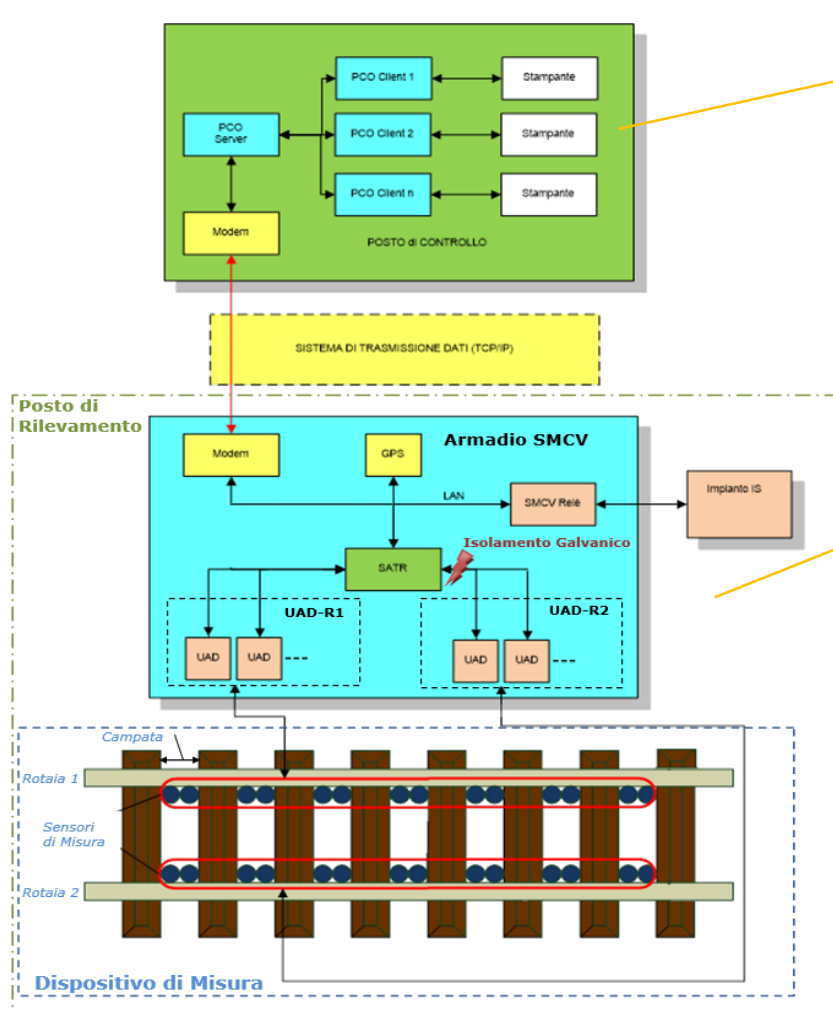
NORMY I PRZEPISY

Normy europejskie

System SMCV został zaprojektowany i opracowany zgodnie z normą europejską EN 15654, mającą na celu zapewnienie wspólnej procedury określania nacisku na oś, siły na koło oraz masy pojazdów szynowych eksploatowanych w Europie.

Norma	Tytuł
EN 15654-1	Zastosowania kolejowe - Pomiar sił pionowych na kołach i zestawach kołowych - Część 1: Torowe punkty pomiarowe pojazdów w eksploatacji
EN 15654-2	Zastosowania kolejowe - Pomiar sił pionowych na kołach i zestawach kołowych - Część 2: Test w warsztacie dla nowych, zmodyfikowanych i konserwowanych pojazdów
CEN/TR 15654-3	Zastosowania kolejowe - Pomiar sił pionowych na kołach i zestawach kołowych - Część 3: Zatwierdzanie i weryfikacja miejsc pomiaru na torze pojazdów w eksploatacji

ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV



Punkt obsługi (PCO)

- jeden serwer PCO do centralizacji danych, łączący się z przytorowymi punktami pomiarowymi (PR) i klientami PCO.
- jeden lub więcej klientów PCO wyposażonych w drukarkę podłączonych do serwera PCO w sieci LAN.

Przytorowe punkty pomiarowe (PR)

- jedna jednostka modułu akwizycji, przetwarzania i transmisji danych (ATD) zwana „szafą SMCV”.
- 12-metrowy oprzyrządowany tor wyposażony w elektryczne tensometry w kształcie litery V, które są w stanie wykryć pionowe obciążenie każdego koła.

ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Przytorowy punkt pomiarowy (PR) – szafa SMCV

Przytorowa szafa SMCV wraz z elektroniką została zaprojektowana tak, aby połączyć niezawodność, dokładność pomiarów, modułowość i łatwość obsługi

- ✓ Zgodna z techniczną specyfikacją RFI IS 402 i normami europejskimi (izolacja elektryczna, EMC, wibracje, testy klimatyczne itp.) oraz europejskimi standardami środowiskowymi
- ✓ Dokładność poniżej 1%.
- ✓ Możliwość zwiększenia liczby modułów akwizycji danych i punktów pomiarowych w celu zwiększenia dokładności w przypadku silnych efektów dynamicznych (np. pociąg dużych prędkości).
- ✓ System modułowy z łatwo wymienialnymi i wymiennymi płytkami elektronicznymi.



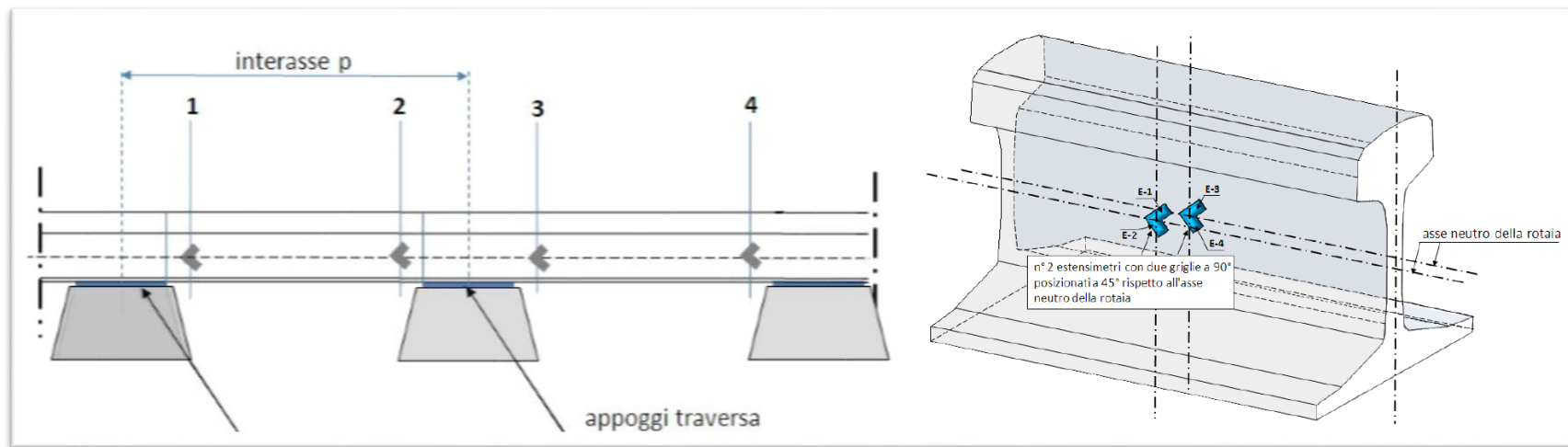
ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Przytorowy punkt pomiarowy (PR) – Wyposażony tor

Urządzenie pomiarowe składa się z 12-metrowego, wyposażonego toru typu 60E1-R260, utrzymywanego przez osiem podkładów umieszczonych w odległości „p” 0,6 metra.

Każdy odcinek szyny między dwoma podkładami (przęsłem) wyposażony jest w przyklejone tensometry w kształcie litery V, umieszczone na osi neutralnej szyny po obu stronach, po 4 na każde przęsło połączone parami, co daje w sumie 14 odcinków pomiarowych (7 rozpiętości) na koło.

14 odcinków pomiarowych każdej szyny jest połączonych z modułami akwizycji danych, umieszczonymi w szafce przytorowej, za pomocą odpowiednio zabezpieczonych kabli.

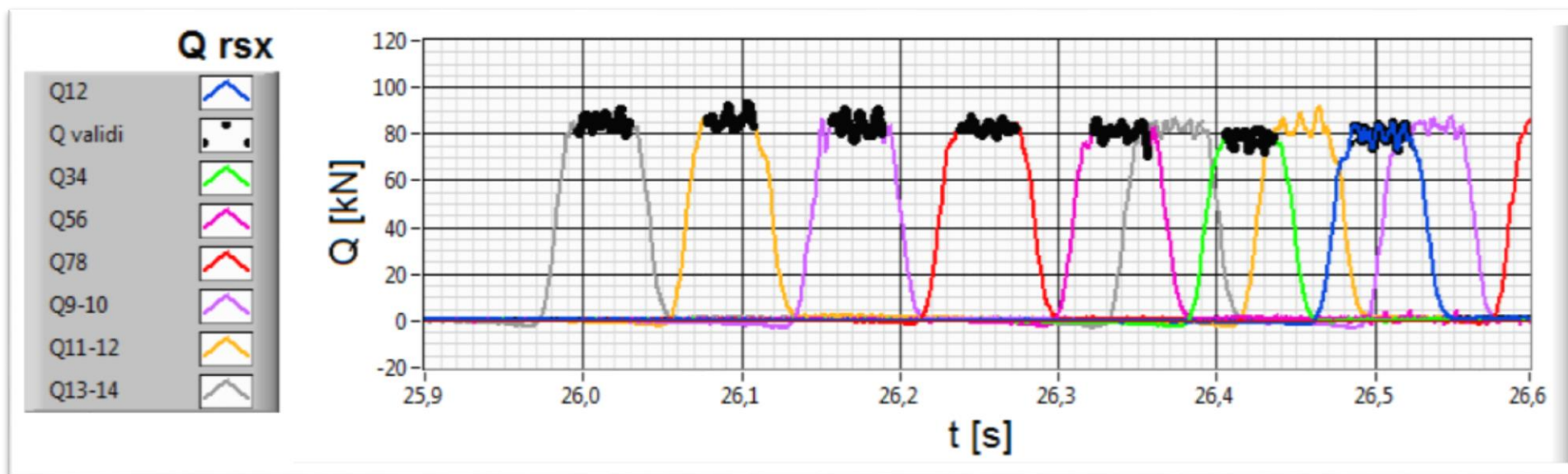


ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Przytorowy punkt pomiarowy (**PR**) – Wyposażony tor

Zastosowanie co najmniej 7 rozpiętości pomiarowych na koło przynosi korzyści w zakresie:

- ✓ Odporności na awarie dzięki nadmiarowości środków,
- ✓ Pokrycie całej powierzchni styku koła w celu analizy nieregularności geometrycznych, które mogą zagrozić integralności powierzchni tocznej główki szyny,
- ✓ Filtrowanie efektów dynamicznych i oscylacji wywołanych przez przewożony tabor.



ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Przytorowy punkt pomiarowy (PR) – Wyposażony tor

Wysoka odporność na czynniki atmosferyczne i odporność na oddziaływanie przejeżdżającego taboru kolejowego, w tym taboru specjalnego do konserwacji torów:

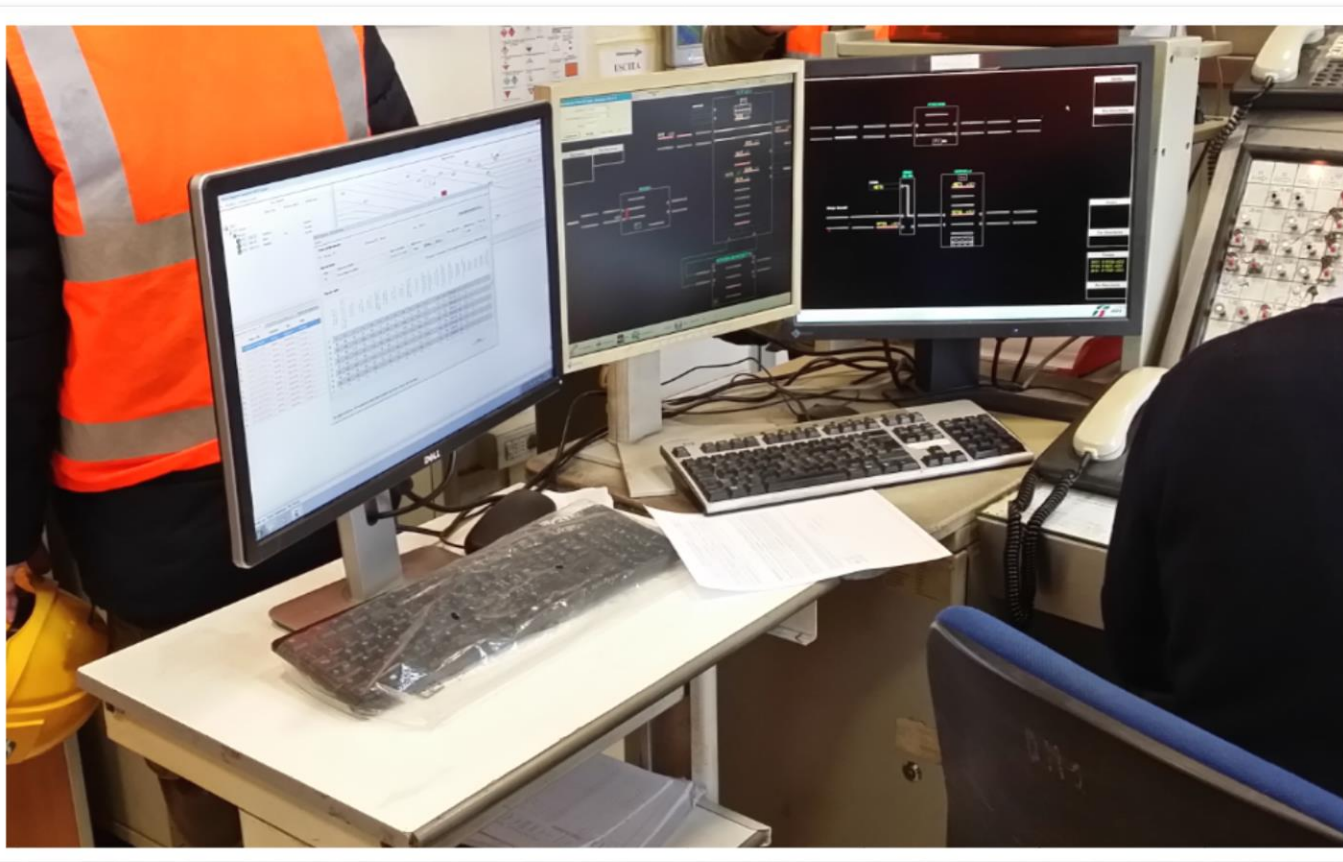
- ✓ Przewody sensorowe zabezpieczone rurkami karbowanymi zapobiegającymi zgnieceniu,
- ✓ Czujniki szynowe ekranowane osłoną ze stali nierdzewnej, zaprojektowane w celu ułatwienia montażu i demontażu w terenie.



ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

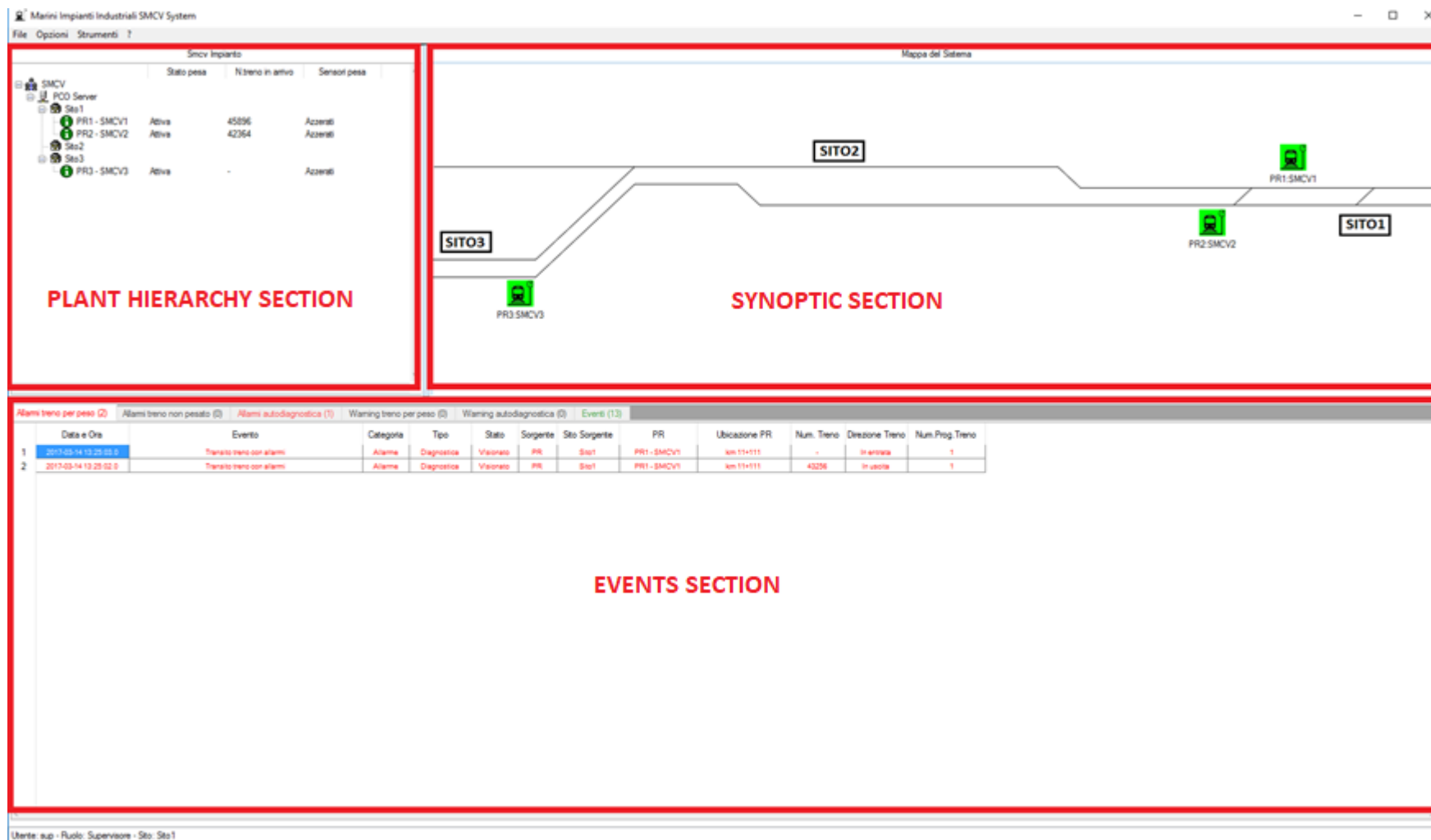
Punkt obsługi (**PCO**) – Oprogramowanie do zarządzania i kontroli

Klient PCO z graficznym interfejsem użytkownika do poleceń, kontroli i zarządzania systemem SMCV.



ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Punkt obsługi (**PCO**) – Oprogramowanie do zarządzania i kontroli



ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Punkt obsługi (PCO) – Oprogramowanie do zarządzania i kontroli

Przejazd pociągu z detekcją alarmu wagi: tego typu zdarzenia powstają w wyniku przejazdu pociągu z przekroczeniem niektórych wartości progowych związanych z wagą, ustawionych w systemie SMCV. Przyczyną zdarzenia może być na przykład przekroczenie progu alarmowego „Wskaźnik przeciążenia osi” mierzonego przez system dla jednej lub kilku osi pociągu.

<div> Allarmi treno per peso (3) Allarmi treno non pesato (1) Allarmi autodiagnostica (0) Eventi (1) </div>						
	Data e Ora	Evento	Categoria	Tipo	Stato	Sorgente
1	2015-09-25 17:51:44.0	Transito treno con allarmi	Allarme	Diagnostica	Aperto	PR

Typ	Próg	Poziom
1	Wskaźnik przeciążenia osi	L1 = 230 kN
2	Indeks maksymalnego obciążenia koła	L1 = 350 kN
3	Wskaźnik niewyważenia osi dla lekkich osi (<100 kN)	L1 = 0.35
	Wskaźnik niewyważenia osi dla lekkich osi (<100 kN)	L2 = 0.40
	Wskaźnik niewyważenia osi dla ciężkich osi (> = 100 kN)	L1 = 0.26
	Wskaźnik niewyważenia osi dla ciężkich osi (> = 100 kN)	L2 = 0.30

Progi zgodnie z rozporządzeniem zarządcy infrastruktury i edytowalne przez PCO

ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Punkt obsługi (PCO) – Oprogramowanie do zarządzania i kontroli

Szczegóły pomiarów dla każdej osi pociągu z rozpoznaniem składu pociągu i zaznaczeniem alarmowanych pomiarów.

SMCV System - Dati del treno

Opzioni

Posto di Rilevamento

PR: PR2 - SMCV22

Ubicazione PR: IV di valle

Pesa: SMCV22

Dati del treno

Esito: Ok

Evento: Transito treno con allarmi

Data e Ora: 2021-03-26 17:04:02

Numero Treno: 54165

Num. progr. Treno: 1

Direzione Treno: In entrata

Num. assi: 89

Dati per asse:

Num. asse treno s.m.t	Num. asse treno con dettaglio L e C s.m.t (*)	Q medio ruota sx [tonn]	Q Min ruota sx [tonn]	Q Max ruota sx [tonn]	Indice difetto ruota sx	Q medio ruota dx [tonn]	Q Min ruota dx [tonn]	Q Max ruota dx [tonn]	Indice difetto ruota dx	Q asse [tonn]	Indice squilibrio asse sx/dx	Distanza asse succ [m]	Velocità asse [Km/h]	Tempo transito asse [ms]	Indice delle diagonali	Indice squilibrio carrello	Numero Veicolo	Numero Carrello	Numero Asse Carrello	Tipologia Carrello (**)	Validità elaborazione dati
47	44C	3.49	3.05	4.60	1.07	4.81	4.25	5.15	1.04	8.31	0.16	11.13	14.66	59010.00	0.21	0.10	11	1	2	S	1
48	45C	3.77	2.99	4.95	1.09	4.33	3.74	4.84	1.04	8.10	0.07	2.01	14.73	61730.00	0.15	0.11	11	2	1	S	1
49	46C	3.27	2.85	4.14	1.08	4.44	3.89	4.73	1.04	7.72	0.15	2.46	14.77	62219.00	0.15	0.11	11	2	2	S	1
50	47C	3.27	2.61	4.08	1.05	3.71	3.07	4.19	1.05	6.98	0.06	2.01	14.79	62817.00	0.17	0.11	12	1	1	S	1
51	48C	2.76	2.46	3.66	1.06	3.78	3.23	4.05	1.04	6.54	0.16	11.15	14.81	63305.00	0.17	0.11	12	1	2	S	1
52	49C	3.23	2.59	4.29	1.09	3.74	3.18	4.21	1.06	6.97	0.07	2.01	14.83	66010.00	0.07	0.09	12	2	1	S	1
53	50C	2.93	2.56	3.79	1.09	3.68	3.14	4.08	1.07	6.61	0.11	3.83	14.83	66499.00	0.07	0.09	12	2	2	S	1
54	51C	4.63	3.43	6.08	1.07	5.00	3.56	6.05	1.07	9.63	0.04	1.81	14.85	67428.00	0.08	0.06	13	1	1	S	1
55	52C	4.35	3.78	6.05	1.08	5.11	3.66	5.68	1.08	9.45	0.08	8.64	14.85	67866.00	0.08	0.06	13	1	2	S	1
56	53C	11.43	9.77	13.52	1.03	12.05	10.17	13.40	1.03	23.48	0.03	1.81	14.83	69962.00	0.02	0.03	13	2	1	S	1

Legenda: (*) L=Locomotore, C=Carro/vagone/elemento automotore, X=Non disponibile

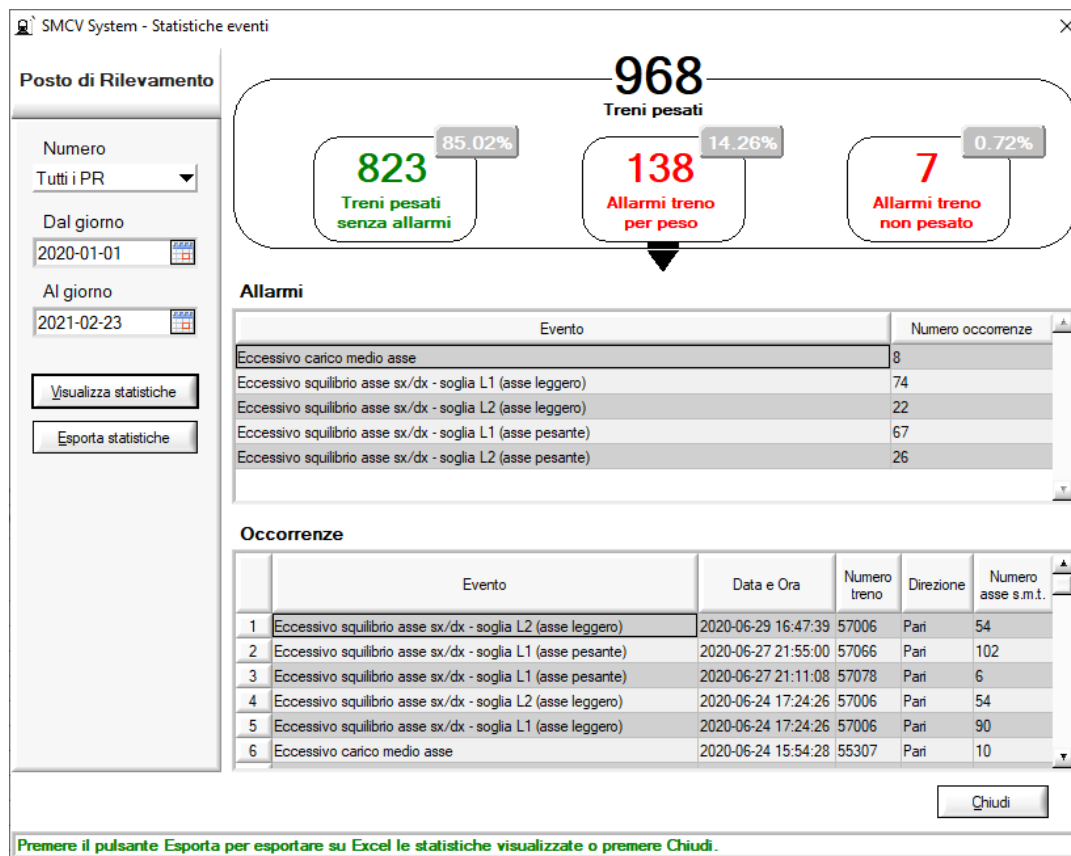
(**) S=Standard, J=Tipo Jacobs

Chiudi

ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

Punkt obsługi (PCO) – Oprogramowanie do zarządzania i kontroli

Statystyki zdarzeń związanych z ważeniem pociągów dla jednego lub wszystkich punktów pomiarowych systemu SMCV.



ARCHITEKTURA SYSTEMU SMCV

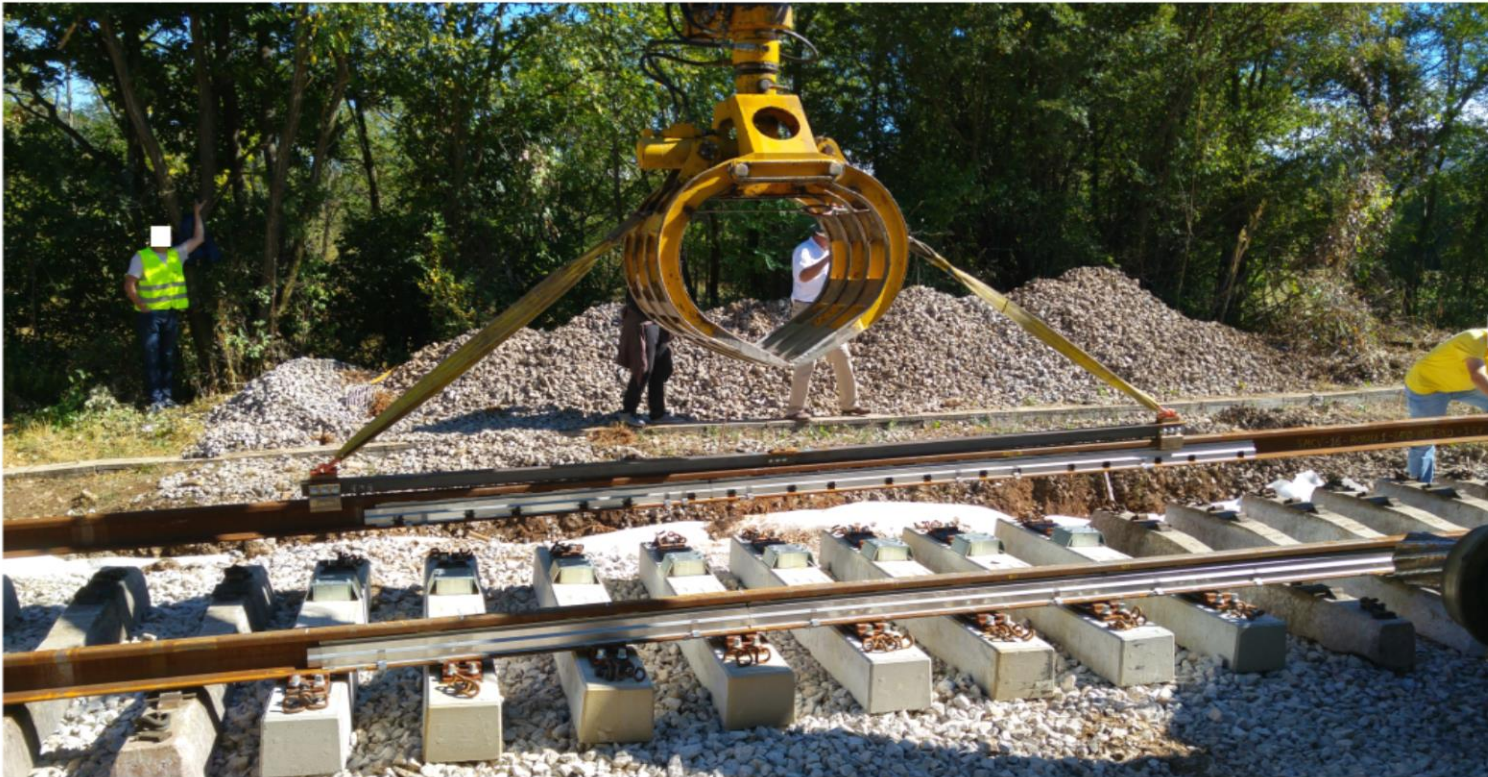
Główne zalety systemu

- ✓ Nie ma potrzeby stosowania platformy betonowej jak w przypadku wag statycznych, łatwość montażu oprzyrządowanego toru.
- ✓ Możliwość monitorowania pojazdów w danym ustalonym punkcie toru z dużą dokładnością pomiaru i bez wpływu na ruch kolejowy.
- ✓ Obudowa i jej wysoce niezawodna elektronika zaprojektowana do zastosowań kolejowych poza torami, przy niskich kosztach oraz łatwości napraw i konserwacji.
- ✓ Oprzyrządowany tor ekranowany, odporny na czynniki atmosferyczne i tabor używany do konserwacji toru,
- ✓ Możliwość wykonania kalibracji bezpośrednio w terenie przy użyciu dedykowanej maszyny zaprojektowanej i opracowanej przez Marini Impianti Industriali
- ✓ Scentralizowane przechowywanie zdarzeń i danych ważenia za pomocą oprogramowania do zarządzania i kontroli w oparciu o role użytkowników.

TECHNIKA INSTALACJI

Zabudowa wyposażonego toru

Nie ma potrzeby stosowania platformy betonowej, jak w przypadku wag statycznych. Możliwość wyboru, czy zainstalować tor z już zakotwiczonymi podkładami, czy po prostu wymienić jedną szynę na raz na istniejącym torze, zastępując również 8 podkładów środkowych podkładami pustymi.



TECHNIKA INSTALACJI

Ułożenie podkładów

Specjalnie zaprojektowane wsporniki przyklejone do stopy szyny w celu wizualnej kontroli prawidłowego wyrównania z mocowaniami szyny.



Szablon mechaniczny przeznaczony do prawidłowego rozstawienia podkładów.



TECHNIKA INSTALACJI

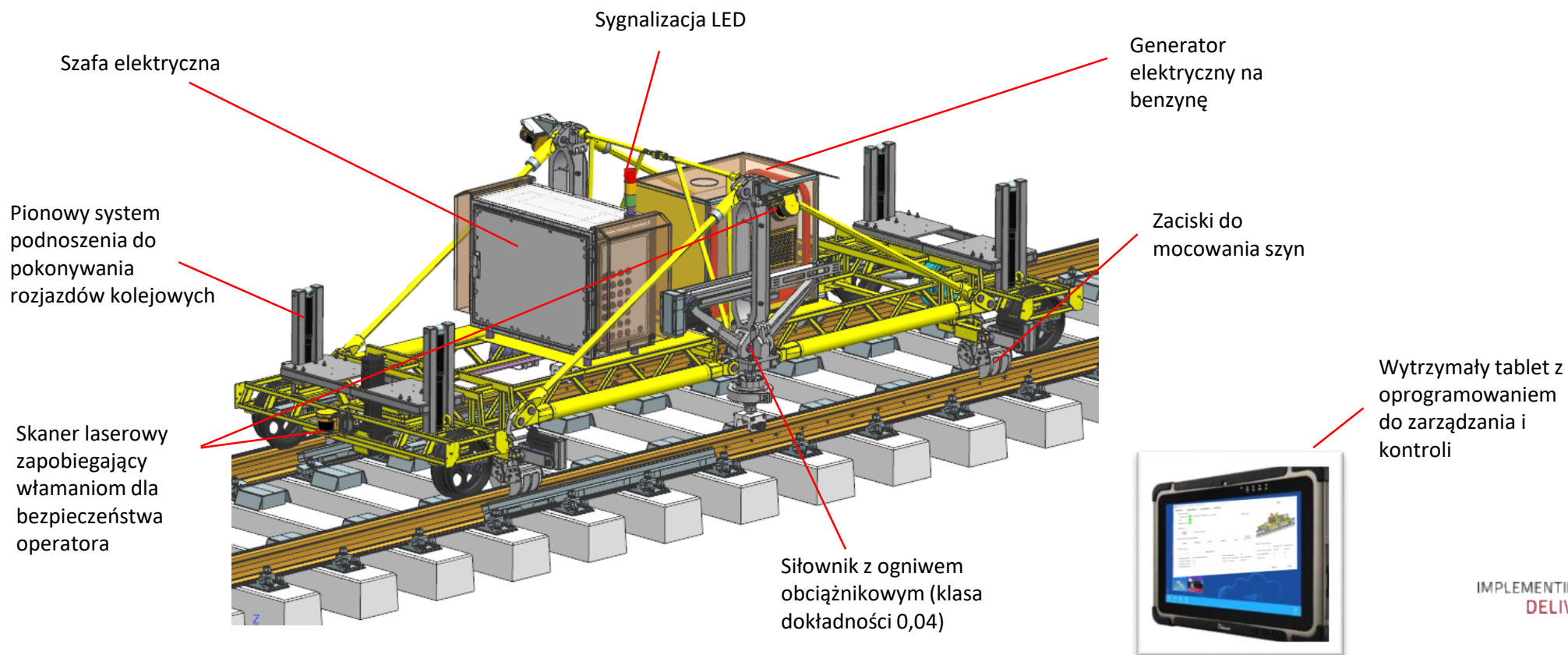
Zagęszczanie podsypki pod wyposażonym torem

Ostatecznie wymagana jest operacja ubijania, aby umieścić podsypkę pod podkładem i uzyskać stabilne podłoże, które zapobiega kołysaniu się ładunku. Dzięki osłonie szyn można całą operację wykonać bez ryzyka uszkodzenia czujników.



KALIBRACJA LABORATORYJNA I TERENOWA Zautomatyzowany wózek kolejowy (SMCV-MVT)

Firma Marini Impianti Industriali zaprojektowała i opracowała innowacyjne urządzenie o wysokiej zaawansowaniu technologicznym, które może być używane zarówno w laboratorium, jak i w terenie, do w pełni zautomatyzowanej kalibracji oprzyrządowanego toru.



KALIBRACJA LABORATORYJNA I TERENOWA

Kalibracja w laboratorium

Dzięki wewnętrznemu laboratorium wyposażonemu w konstrukcję stalową specjalnie zaprojektowaną do symulacji układania szyn w terenie, Marini Impianti Industriali jest w stanie skalibrować oprzyrządowane szyny systemu SMCV, gwarantując dokładność pomiaru poniżej 1%. Cały proces kalibracji został zatwierdzony przez Jednostkę Notyfikowaną z akredytacją ACCREDIA oraz autoryzacją Krajowej Agencji Bezpieczeństwa Kolei (ANSF).



MARINI		RAPPORTO DI TARATURA		Pag. 1/8																																																							
n. SMCV27-001-2019																																																											
Nome/Intestata sistema in esame:		Data della misura (Giorno/Mese/Anno)		Data di emissione																																																							
SMCV27		17/04/2019		18/04/2019																																																							
Istruzione operativa di riferimento		Emesso da:		Approvato da:																																																							
IO-07-06-01 - Rev. 3		Piero Senesi		Pierluigi Di Girolamo																																																							
Si calibrano rettili 1 [mm/100gr]		Si calibrano rettili 2 [mm/100gr]																																																									
<table border="1"> <tr> <th>K1</th><th>K2</th><th>K3</th><th>K4</th><th>K5</th><th>K6</th><th>K7</th><th>K8</th><th>K9</th><th>K10</th><th>K11</th><th>K12</th><th>K13</th><th>K14</th> </tr> <tr> <td>0,3529</td><td>-0,3659</td><td>0,3592</td><td>-0,3679</td><td>0,3570</td><td>-0,3624</td><td>0,3517</td><td>-0,3632</td><td>0,3593</td><td>-0,3684</td><td>0,3555</td><td>-0,3686</td><td>0,3584</td><td>-0,3700</td> </tr> </table>		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	0,3529	-0,3659	0,3592	-0,3679	0,3570	-0,3624	0,3517	-0,3632	0,3593	-0,3684	0,3555	-0,3686	0,3584	-0,3700	<table border="1"> <tr> <th>K1</th><th>K2</th><th>K3</th><th>K4</th><th>K5</th><th>K6</th><th>K7</th><th>K8</th><th>K9</th><th>K10</th><th>K11</th><th>K12</th><th>K13</th><th>K14</th> </tr> <tr> <td>0,3529</td><td>-0,3659</td><td>0,3592</td><td>-0,3679</td><td>0,3570</td><td>-0,3624</td><td>0,3517</td><td>-0,3632</td><td>0,3593</td><td>-0,3684</td><td>0,3555</td><td>-0,3686</td><td>0,3584</td><td>-0,3700</td> </tr> </table>		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	0,3529	-0,3659	0,3592	-0,3679	0,3570	-0,3624	0,3517	-0,3632	0,3593	-0,3684	0,3555	-0,3686	0,3584	-0,3700
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14																																														
0,3529	-0,3659	0,3592	-0,3679	0,3570	-0,3624	0,3517	-0,3632	0,3593	-0,3684	0,3555	-0,3686	0,3584	-0,3700																																														
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14																																														
0,3529	-0,3659	0,3592	-0,3679	0,3570	-0,3624	0,3517	-0,3632	0,3593	-0,3684	0,3555	-0,3686	0,3584	-0,3700																																														
Legende:																																																											
Camp. = campagna																																																											
R1 = risultato finale dell'elaborazione dei dati di calibrazione (precisione e residui)																																																											
LAB m. = media delle misure LAB																																																											
M1 m. = media delle misure M1																																																											
D1 m. = accuratezza della misura (differenza tra i valori medi LAB/M1)																																																											
R1 = stato dell'errore tra LAB e M1: OK (< 1 kN), NOK (> 1 kN)																																																											
U _{LAB} = incertezza relativa (in %/100gr)																																																											
U _{LAB} = incertezza di misure composte della singola campagna																																																											
U _{LAB} = incertezza di carico LAB (m)																																																											
U _{LAB} = incertezza canale P1472 associato a celle di carico (m)																																																											
U _{LAB} = incertezza estesa canale P1472 associato a celle di carico (m)																																																											
U _{LAB} = incertezza composta UAD (m/V)																																																											
U _{LAB} = incertezza estesa UAD (m/V): valore massimo tra quelli misurati per ciascuno dei valori della tensione impostati																																																											
U _{LAB} = U _{LAB} * 4 (m/V)																																																											
(0,01)/2/10 = incertezza dell'unità di misura (2 cifre decimali) dei valori in (m)																																																											
U _{LAB} = U _{LAB} * U _{LAB} = incertezza estesa della singola campagna																																																											
R1 = fattore di copertura (con livello di confidenza a pari di 95,4%)																																																											
R2 = residuo della campagna precedente (in C. = il relativo errore durante la prova, non era connesso)																																																											
R3 = residuo della campagna successiva (in C. = il relativo errore durante la prova, non era connesso)																																																											
R4 = stato relativo al residuo: OK (< 1 kN), OK* (> 1 kN < 2 kN), NOK (> 2 kN)																																																											
Risultati:																																																											
Conteggio degli errori NOK (differenza tra carico applicato e quello misurato) (in C. = 1 kN) = 0																																																											
Conteggio degli errori OK* (residui sulle campagne adiacenti con errore > 1 kN < 2 kN) = 34																																																											
Conteggio degli errori NOK* (residui sulle campagne adiacenti con errore > 2 kN) = 0																																																											
Specifiche Tecniche di Riferimento:																																																											
EN 12190-1:2010 - Sistema di Misure dei Carichi Verticali Dinamici Dei Rotabili - Rev. C																																																											
Condizioni ambientali:																																																											
Le condizioni ambientali (temperatura e umidità) non hanno influenza sulle prove, all'interno dei seguenti range:																																																											
Temperatura: 0°C < 30°C																																																											
Umidità relativa: 30% < 70%																																																											
Note:																																																											
Tutte le prove sono state eseguite in piena conformità alle Specifiche Tecniche e alle Istruzioni Operative richiamate nel presente Rapporto di Taratura.																																																											
Questo documento è proprietà della MARINI IMPIANTI INDUSTRIALI S.p.A. Qualsiasi utilizzo o riproduzione, anche parziale, da parte di terzi senza autorizzazione sarà perseguito a termine di legge.																																																											

KALIBRACJA LABORATORYJNA I TERENOWA

Kalibracja terenowa

SMCV-MVT można zastosować nawet do weryfikacji i kalibracji oprządkowanego toru w terenie. Maszyna może być rozładowywana bezpośrednio na oprządkowany tor po odłączeniu zasilania od napowietrznych linii trakcyjnych w razie potrzeby lub na odległym i niezelektryfikowanym torze, a następnie bezpiecznie prowadzona, dzięki ochronie laserów, do punktu docelowego. Po znalezieniu się na oprządkowanej ścieżce można ustalić określone odniesienia do pozycji, aby rozpocząć procedurę automatycznej kalibracji.



Lokalizacje SMCV Włochy

We Włoszech system SMCV jest używany przez RFI, około 20 wag jest obecnie zainstalowanych i eksploatowanych

Varzo/Domodossola

- 3 wagi od 2014

Novara Boschetto

- 3 wagi od 2015

Torino Orbassano

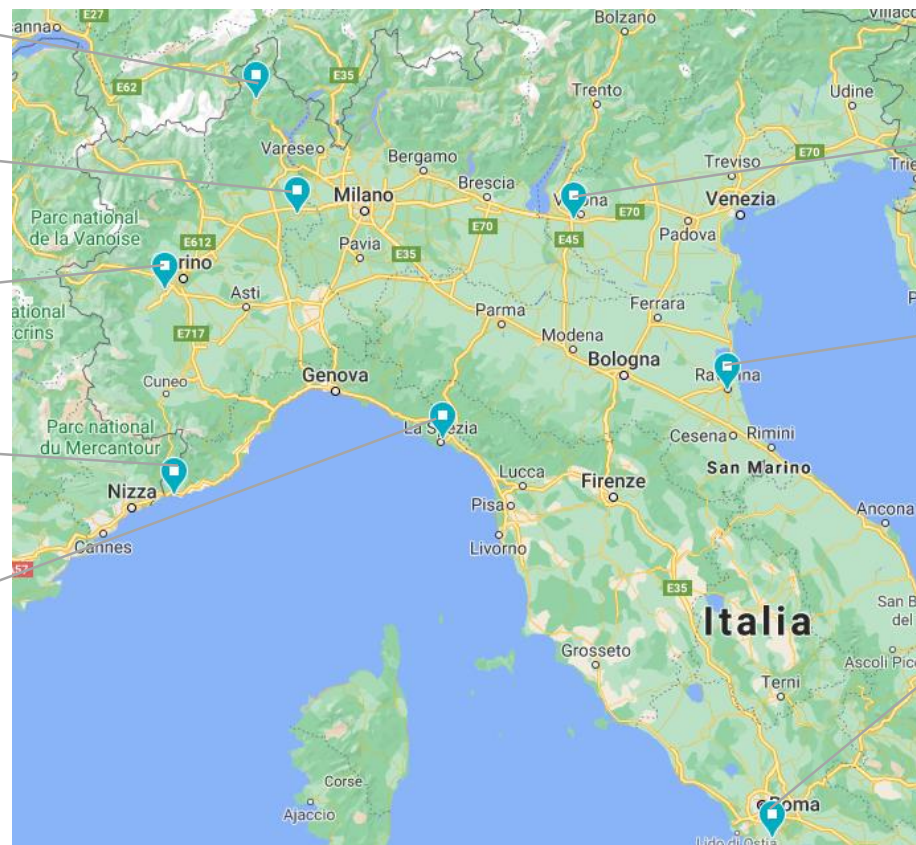
- 1 waga od 2020

Ventimiglia

- 2 wagi do instalacji w 2021

La Spezia Migliarina – Santo Stefano Magra

- 4 wagi od 2020



Verona Quadrante Europa

- 5 wagi od 2012

Ravenna

- 1 waga od 2020

Pomezia

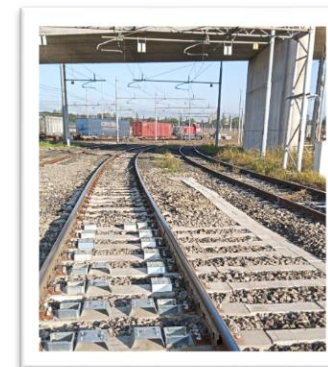
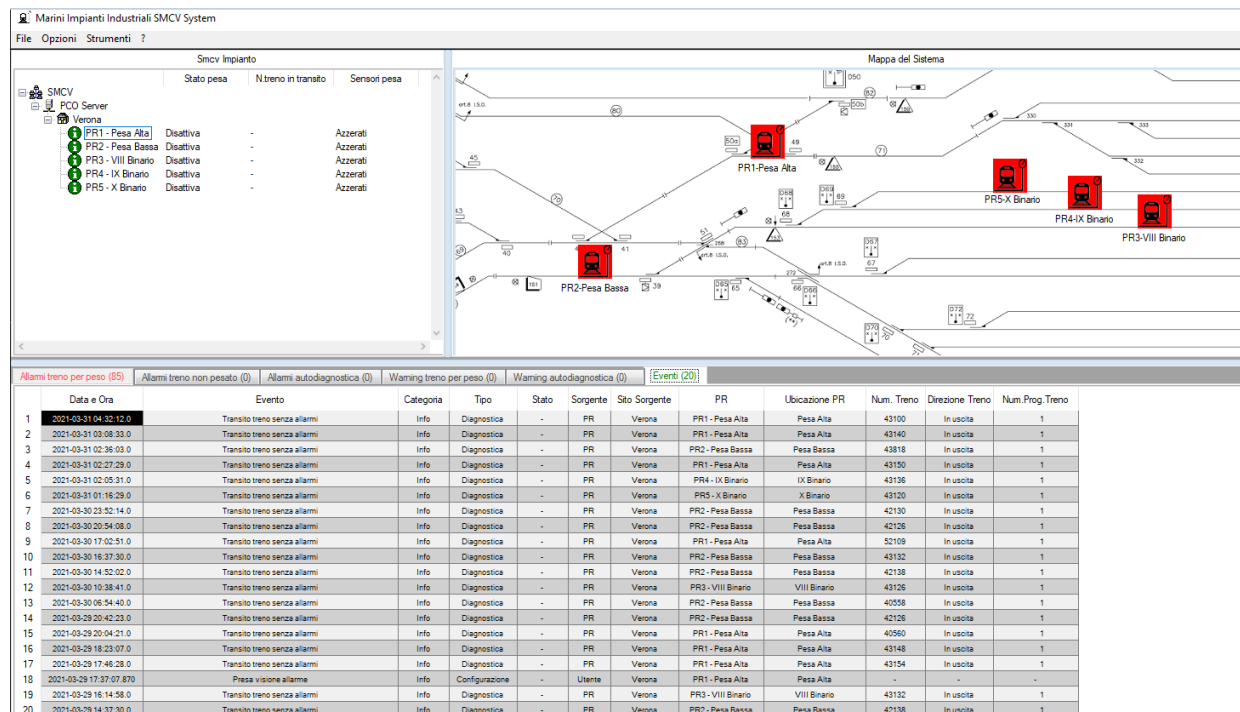
- 1 waga od 2020

Lokalizacje SMCV Włochy

Verona Quadrante Europa – 5 wag, 2 z nich w użytkowaniu od 2012

STATYSTYKA ZWAŻONYCH POCIĄGÓW (03/2021)

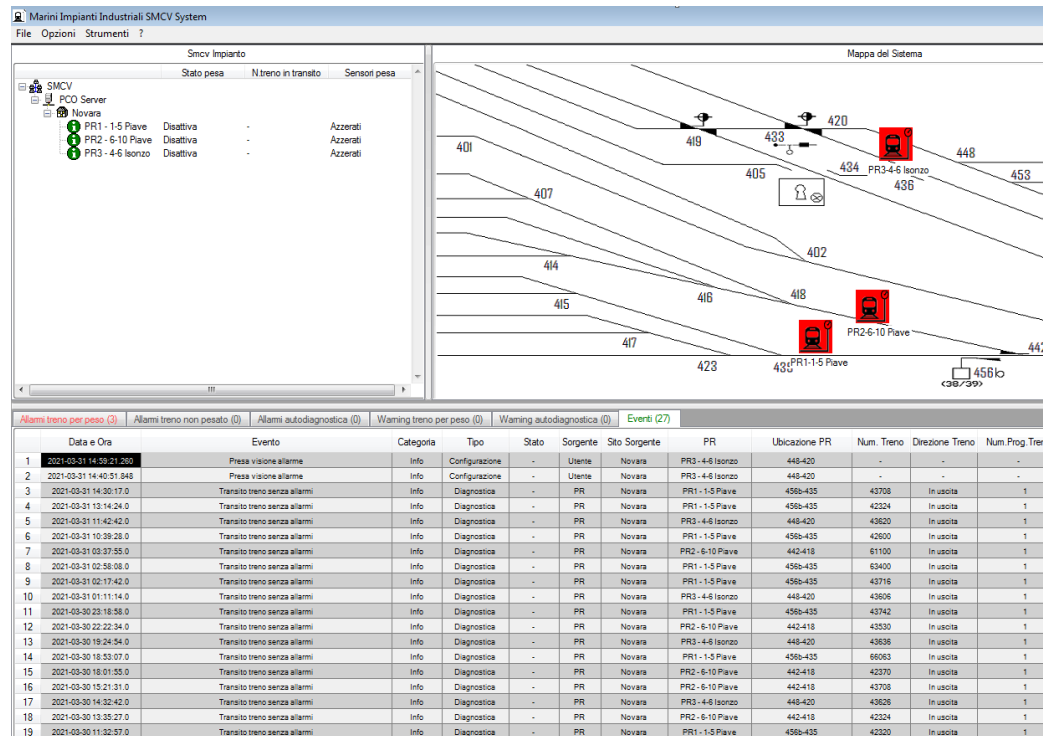
Miejsce	Liczba zważonych pociągów	Alarmy pociągów
Verona QE	25748	483



Lokalizacje SMCV Włochy

Novara Boschetto – 3 wagi w użytkowaniu od 2015

STATYSTYKA ZWAŻONYCH POCIĄGÓW (03/2021)		
Miejsce	Liczba zważonych pociągów	Alarmy pociągów
Novara Boschetto	28160	174



Lokalizacje SMCV Włochy

La Spezia Migliarina/S.S. Magra – 4 wagi w użytkowaniu od 2020

STATYSTYKA ZWAŻONYCH POCIĄGÓW (03/2021)		
Miejsce	Liczba zważonych pociągów	Alarmy pociągów
La Spezia Migliarina – S.S. Magra	4492	70

Marini Impianti Industriali SMCV System

File Opzioni Strumenti ?

Smcv Impianto

Stato pesa N treno in transito Sensori pesa

SMCV

PCO Server

La Spezia Migliarina

PR1 - SMCV21 Disattiva - Azzerrati

PR2 - SMCV22 Disattiva - Azzerrati

S.S. Magra

PR3 - SMCV23 Disattiva - Azzerrati

PR4 - SMCV19 Disattiva - Azzerrati

Mapa del Sistema

La Spezia Migliarina

S.S. Magra

Vezzano L.

Alarmi treno per peso (84) Alarmi treno non pesato (0) Alarmi autodiagnostica (0) Warning treno per peso (0) Warning autodiagnostica

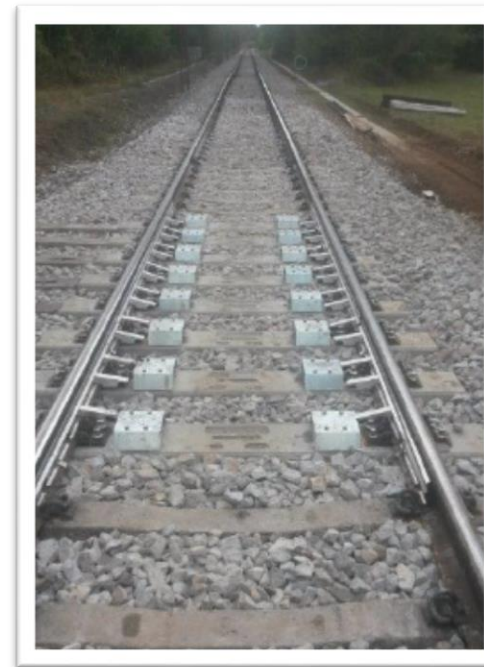
Eventi (29)

Data e Ora	Evento	Categoria	Tipo	Stato	Sorgente	Sito Sorgente	PR	Ubicazione PR	Num. Treno	Direzione Treno	Num. Prog. Treno
2021-03-31 16:45:08.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	74890	In entrata	1
2021-03-31 16:41:57.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	S.S. Magra	PR3 - SMCV23	II Fascio Merco	54225	In uscita	1
2021-03-31 15:05:30.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	S.S. Magra	PR3 - SMCV23	II Fascio Merco	54262	In uscita	1
2021-03-31 14:53:17.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	75204	In entrata	1
2021-03-31 14:29:10.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	S.S. Magra	PR3 - SMCV23	II Fascio Merco	75797	In uscita	1
2021-03-31 11:00:17.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR1 - SMCV21	III di valle	54024	In uscita	1
2021-03-31 10:25:07.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	74850	In entrata	1
2021-03-31 09:18:54.371	Presenza visione allarme	Info	Configurazione	-	Utente	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	-	-	-
2021-03-31 09:11:05.437	Presenza visione allarme	Info	Configurazione	-	Utente	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	-	-	-
2021-03-31 07:04:34.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	S.S. Magra	PR3 - SMCV23	II Fascio Merco	54034	In uscita	1
2021-03-31 06:54:16.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	74894	In entrata	1
2021-03-31 00:09:05.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	74918	In entrata	1
2021-03-30 22:18:08.504	Presenza visione allarme	Info	Configurazione	-	Utente	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	-	-	-
2021-03-30 18:19:57.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	54165	In entrata	1
2021-03-30 17:11:24.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	75216	In entrata	1
2021-03-30 17:03:35.472	Modificato numero treno	Info	Configurazione	-	Utente	S.S. Magra	-	-	74900	In uscita	1
2021-03-30 16:38:14.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	54165	In entrata	1
2021-03-30 15:46:42.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	S.S. Magra	PR3 - SMCV23	II Fascio Merco	74900	In uscita	1
2021-03-30 14:45:28.0	Transito treno senza allarmi	Info	Diagnostica	-	PR	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	75204	In entrata	1
2021-03-30 09:00:22.540	Presenza visione allarme	Info	Configurazione	-	Utente	a Spezia Migliarina	PR2 - SMCV22	IV di valle	-	-	-



Lokalizacje SMCV Słowenia

System SMCV został zainstalowany i uruchomiony w 2017 roku na stacji Rodik (Słowenia), używany głównie przez by SŽ (koleje słoweńskie) dla prawnej weryfikacji wagi przejeżdżającego taboru.



Dziękuję za uwagę,

M&MR Trading Polska Sp. z o.o.
ul. Hutnicza 25 DE, 81-061 Gdynia

www.mmr-trading.pl
biuro@mmr-trading.pl

Adam Mianowski

Product Manager
BU Transcomfort

amianowski@transcomfort.pl | tel. +48 695 119 105 |