



# L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELLA RETE FERROVIARIA ITALIANA

*Martedì 26 novembre 2019*

*Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo Da Vinci*

# Vito Caliandro

## MERMEC SPA

*La tecnologia al servizio della sicurezza*

## LA TECNOLOGIA

## SISTEMA PAI-PL

Il sistema è basato su uno scanner laser 3D che rileva tempestivamente la presenza di ostacoli.

Sistema con elettronica (HW e SW) proprietario, certificato **SIL4**.

È composto da una o più unità di rilevamento per rilevare con precisione gli eventuali ostacoli sull'area PL.



**Tecnologia sviluppata completamente in casa,  
compreso il sensore laser a tempo di volo**



## UNITA' DI CONTROLLO (UdC)

- È installata presso la sala relè di Stazione o in garitta
- Impartisce i Comandi di Scansione e Test Diagnostici alle UdR (interfaccia UDC\_UDR)
- Si interfaccia con l'Impianto IS per la lettura dello stato di chiusura delle barriere e la comunicazione dello stato di "Accertamento della Libertà" e dello stato di "Errore Diagnostico" del sistema
- Aggrega i risultati ottenuti dalle Unità di Rilevamento e fornisce/nega il consenso alla marcia treno nel caso di assenza/presenza di ingombri "pericolosi"
- Il collegamento fra l'Unità di Controllo e le Unità di Rilevamento è realizzato con cavi in fibra ottica
- Trasmette le informazioni sullo stato del sistema e sull'occupazione dell'area monitorata alla Postazione Centrale di Controllo del Sistema – PCCS (interfaccia UDC\_DIAG).

# Condizioni climatiche avverse: pioggia battente



# Condizioni climatiche avverse: neve



# Condizioni climatiche avverse: nebbia





L'Organismo di Certificazione Italcertifer S.p.A. rilascia il seguente  
 ValoreCertif S.p.A., ex Certification Italy, nome del fabbricante

**Certificato di Conformità**  
**Certificate of Conformity**  
**N° ITCF-CCP-15-014**

per il sistema  
 for the system

**SRO**  
**Sistema Rilevamento Ostacoli**  
**ODS**  
**Obstacles Detection System**

emissione dalla società  
 issued by the company  
**MER MEC S.p.A.**  
 Via Obelisco, 4  
 70043 Monopoli (BA)

in rispetto di sicurezza della linea:  
 according to the safety requirements of the standards:

**CEI EN 50129 - Ed. 2004; CEI EN 50126-1/KC ed. 2006; CEI EN 50128 ed. 2011**

*I disegni nel rispetto delle norme sono descritti nel seguente documento "ITCF-C-12-092-01-ITC-R-1-00002 Report di Sicurezza - Metodologia di Pianificazione Integrità dell'Area PL - Applicazione Convenzione Azione Di Rilasciamento On-board (SRO) di MER MEC S.p.A." Rev. 2.0 del 27-05-2015. Gli standard sono i seguenti: norme CEI EN 50126-1, CEI EN 50128 ed. 2011, CEI EN 50129-1, CEI EN 50129-2, CEI EN 50129-3, CEI EN 50129-4, CEI EN 50129-5, CEI EN 50129-6, CEI EN 50129-7, CEI EN 50129-8, CEI EN 50129-9, CEI EN 50129-10, CEI EN 50129-11, CEI EN 50129-12, CEI EN 50129-13, CEI EN 50129-14, CEI EN 50129-15, CEI EN 50129-16, CEI EN 50129-17, CEI EN 50129-18, CEI EN 50129-19, CEI EN 50129-20, CEI EN 50129-21, CEI EN 50129-22, CEI EN 50129-23, CEI EN 50129-24, CEI EN 50129-25, CEI EN 50129-26, CEI EN 50129-27, CEI EN 50129-28, CEI EN 50129-29, CEI EN 50129-30, CEI EN 50129-31, CEI EN 50129-32, CEI EN 50129-33, CEI EN 50129-34, CEI EN 50129-35, CEI EN 50129-36, CEI EN 50129-37, CEI EN 50129-38, CEI EN 50129-39, CEI EN 50129-40, CEI EN 50129-41, CEI EN 50129-42, CEI EN 50129-43, CEI EN 50129-44, CEI EN 50129-45, CEI EN 50129-46, CEI EN 50129-47, CEI EN 50129-48, CEI EN 50129-49, CEI EN 50129-50, CEI EN 50129-51, CEI EN 50129-52, CEI EN 50129-53, CEI EN 50129-54, CEI EN 50129-55, CEI EN 50129-56, CEI EN 50129-57, CEI EN 50129-58, CEI EN 50129-59, CEI EN 50129-60, CEI EN 50129-61, CEI EN 50129-62, CEI EN 50129-63, CEI EN 50129-64, CEI EN 50129-65, CEI EN 50129-66, CEI EN 50129-67, CEI EN 50129-68, CEI EN 50129-69, CEI EN 50129-70, CEI EN 50129-71, CEI EN 50129-72, CEI EN 50129-73, CEI EN 50129-74, CEI EN 50129-75, CEI EN 50129-76, CEI EN 50129-77, CEI EN 50129-78, CEI EN 50129-79, CEI EN 50129-80, CEI EN 50129-81, CEI EN 50129-82, CEI EN 50129-83, CEI EN 50129-84, CEI EN 50129-85, CEI EN 50129-86, CEI EN 50129-87, CEI EN 50129-88, CEI EN 50129-89, CEI EN 50129-90, CEI EN 50129-91, CEI EN 50129-92, CEI EN 50129-93, CEI EN 50129-94, CEI EN 50129-95, CEI EN 50129-96, CEI EN 50129-97, CEI EN 50129-98, CEI EN 50129-99, CEI EN 50129-100.*

Data di emissione: 15.09.2015  
 Date of issue: 15.09.2015

Il Responsabile dell'Area Tecnica Ferroviaria  
 The Head of Rail Technical Department

*Raffaello Meli*  
 Ing. Raffaello Meli

ITALCERTIFER S.p.A. Sede Legale: Lamezia Terme (Catanzaro), C.A. 01025/01026  
 P.I. 09408360766 - Tel. +39 0965 907200  
 Capitale Sociale: Euro 100.000.000 i.r.  
 Ufficio di Registro della Impresa A Catanzaro  
 Codice Fiscale e P. IVA: 01025070766 - I.C.A. n. 11075

Data di scadenza: 14.09.2018  
 Date of expiry: 14.09.2018

L'Amministratore Delegato  
 The Legitimate Officer

*Carlo Cappuccino*  
 Ing. Carlo Cappuccino

Pagina 1 di 1



Settore standard tecnici



Spett.le  
**MER MEC S.p.A.**  
 Via Obelisco, 70  
 70043 Monopoli (BA)

**OGGETTO:** Autorizzazione di messa in servizio dell' Applicazione Generica "SRO/PA/PL (tecnologia MER MEC)" versione di sistema 3.0

**Riferimenti:**

1. Nota ANSF prot. n. 066421/2015 del 30/07/2015
2. Nota MER MEC S.p.A. prot. P64572 del 23/10/2015
3. Messaggio PEC ANSF del 30/10/2015 ore 15:24, dall'indirizzo s42autorizzazioni@pec.ansf.it all'indirizzo memec@legalmc.it
4. Messaggio PEC ANSF del 02/11/2015 ore 16:08, dall'indirizzo s42autorizzazioni@pec.ansf.it all'indirizzo memec@legalmc.it
5. Messaggio PEC del 06/11/2015 ore 18:34, dall'indirizzo memec@legalmc.it all'indirizzo s42autorizzazioni@pec.ansf.it
6. Messaggio PEC ANSF del 11/11/2015 ore 10:53, dall'indirizzo s42autorizzazioni@pec.ansf.it all'indirizzo memec@legalmc.it
7. Messaggio PEC del 19/11/2015 ore 19:28, dall'indirizzo memec@legalmc.it all'indirizzo s42autorizzazioni@pec.ansf.it

**allegato:** Albero di prodotto dell' Applicazione Generica "SRO/PA/PL" versione 3.0

**L'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie**

- Vista l'art. 6 comma 2 del D.Lgs. n. 162 del 10 agosto 2007 "Attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie" e successive modifiche e integrazioni;
- Visti gli artt. 14, 16, 17 del D.Lgs. n. 191 del 08 ottobre 2010 "Attuazione della direttiva 2008/57/CE e 2009/131/CE relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario" e successive modifiche e integrazioni;
- Visto il regolamento (UE) n. 402 del 30 aprile 2013 relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi e che abroga il regolamento (CE) n. 352/2009;
- Visto il Decreto Diligenza n. 5035 del 29/12/2009 dato Direzione generale per il trasporto ferroviario di ratifica del Verbale n. 2 del 22/12/2009 sottoscritto in attuazione della Convenzione in data 21/5/2008 tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e FS S.p.A.;
- Viste le Linee Guida ANSF n. 1/2011 "per l'applicazione del Regolamento (CE) N. 352/2009 della Commissione del 24 aprile 2009".

Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie  
 Piazza della Stazione, 41 50132 - FIRENZE Italia  
 Tel. +39 055 298790 - 02 +39 06 4783279 - 33 61 4040421 Fax +39 055 298250  
 www.ansf.it - info@ansf.it - uffici@ansf.it - sicurezza@ansf.it - info@ansf.it  
 codice e Raccom. PR 0251946

## ANDAMENTO IMPIANTI IN ESERCIZIO

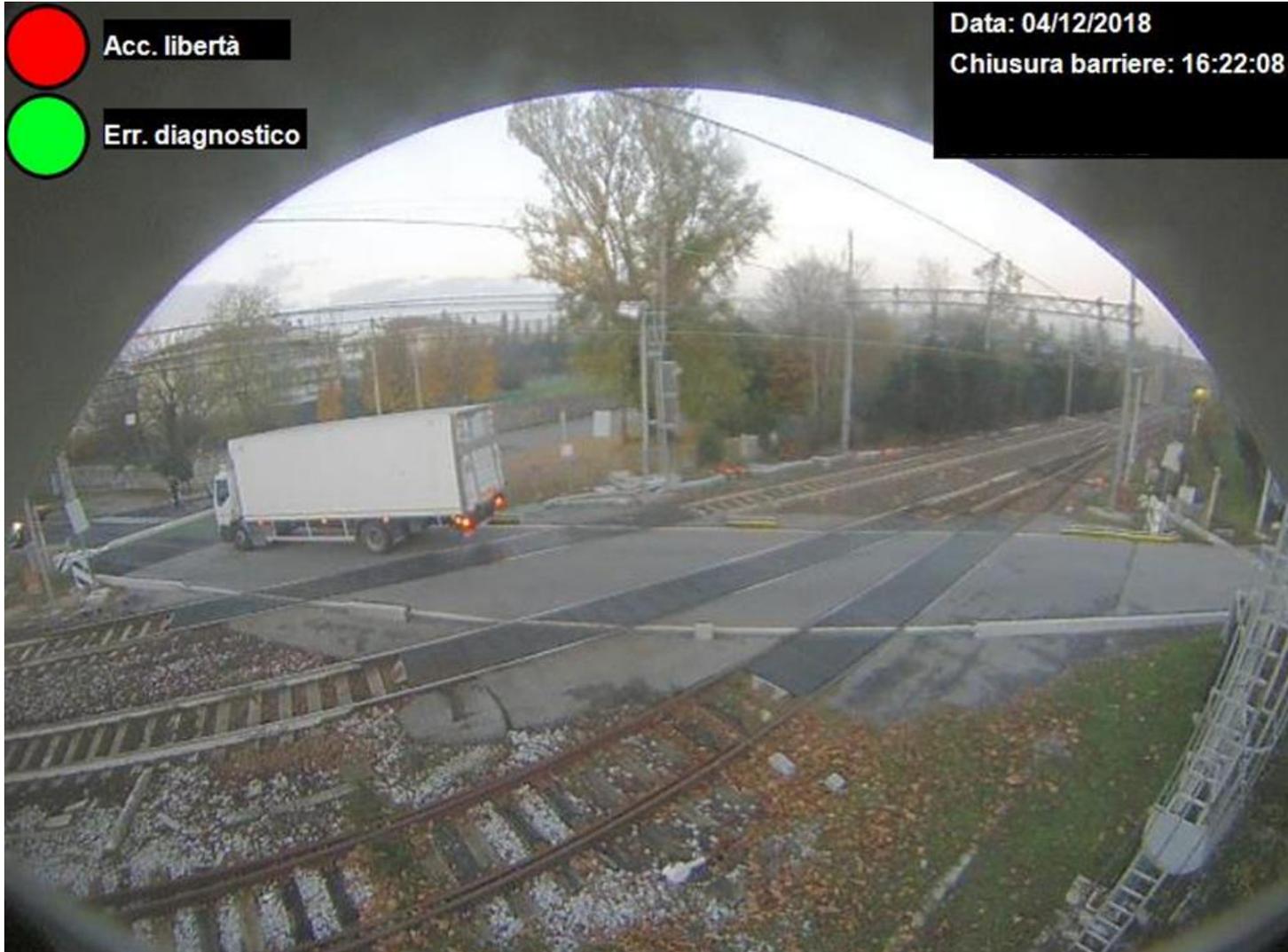
## Andamento impianti in esercizio

| DTP                       | PL        | UdR        |
|---------------------------|-----------|------------|
| ANCONA                    | 21        | 26         |
| BARI                      | 23        | 31         |
| PALERMO                   | 41        | 51         |
| REGGIO CALABRIA           | 1         | 1          |
| ROMA                      | 3         | 3          |
| TRIESTE                   | 7         | 10         |
| VERONA                    | 1         | 1          |
| <b>Totale complessivo</b> | <b>97</b> | <b>123</b> |

**Chiusure PL: oltre 5.000.000**

MERMEC si è aggiudicata il Primo Lotto del Bando di Gara di RFI DAC.0051.2018 per la fornitura di **121 Sistemi PAI-PL**

ALCUNE COLLISIONI EVITATE



# RONCHI DEI LEGIONARI SUD – 15/05/2019







Acc. libertà



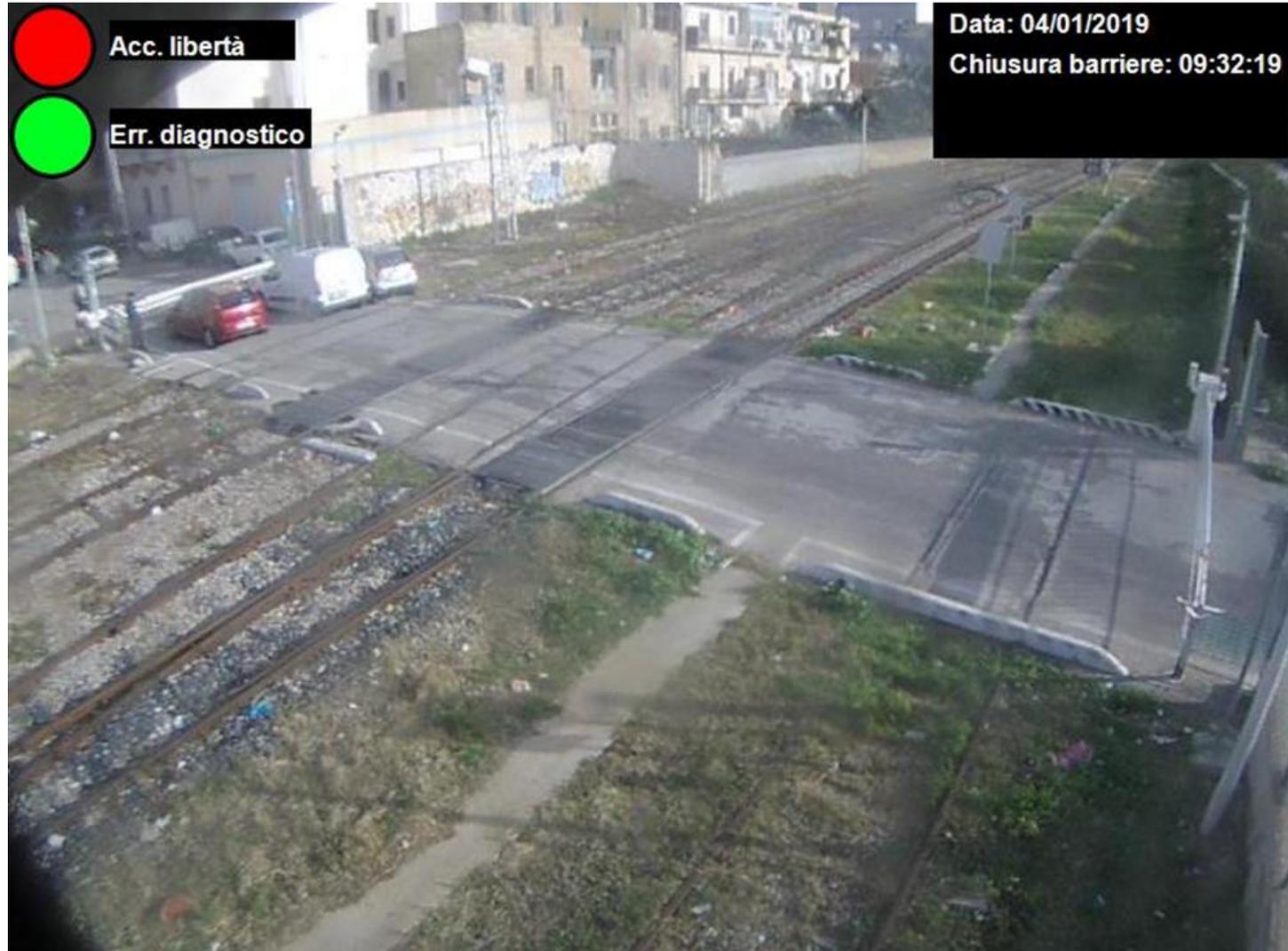
Err. diagnostico

Data: 25/06/2019

Chiusura barriera: 11:44:13















Acc. libertà



Err. diagnostico

Data: 15/03/2017

Chiusura barriere: 18:12:38









PEDONI SALVATI



# Grazie per l'attenzione

**Vito Caliandro**

*Responsabile Sviluppo Nuovi Prodotti di Segnalamento  
Product Line Manager*

[vito.caliandro@mermecgroup.com](mailto:vito.caliandro@mermecgroup.com)

Mobile: +39 349 1220239