

SEMINARIO TECNICO

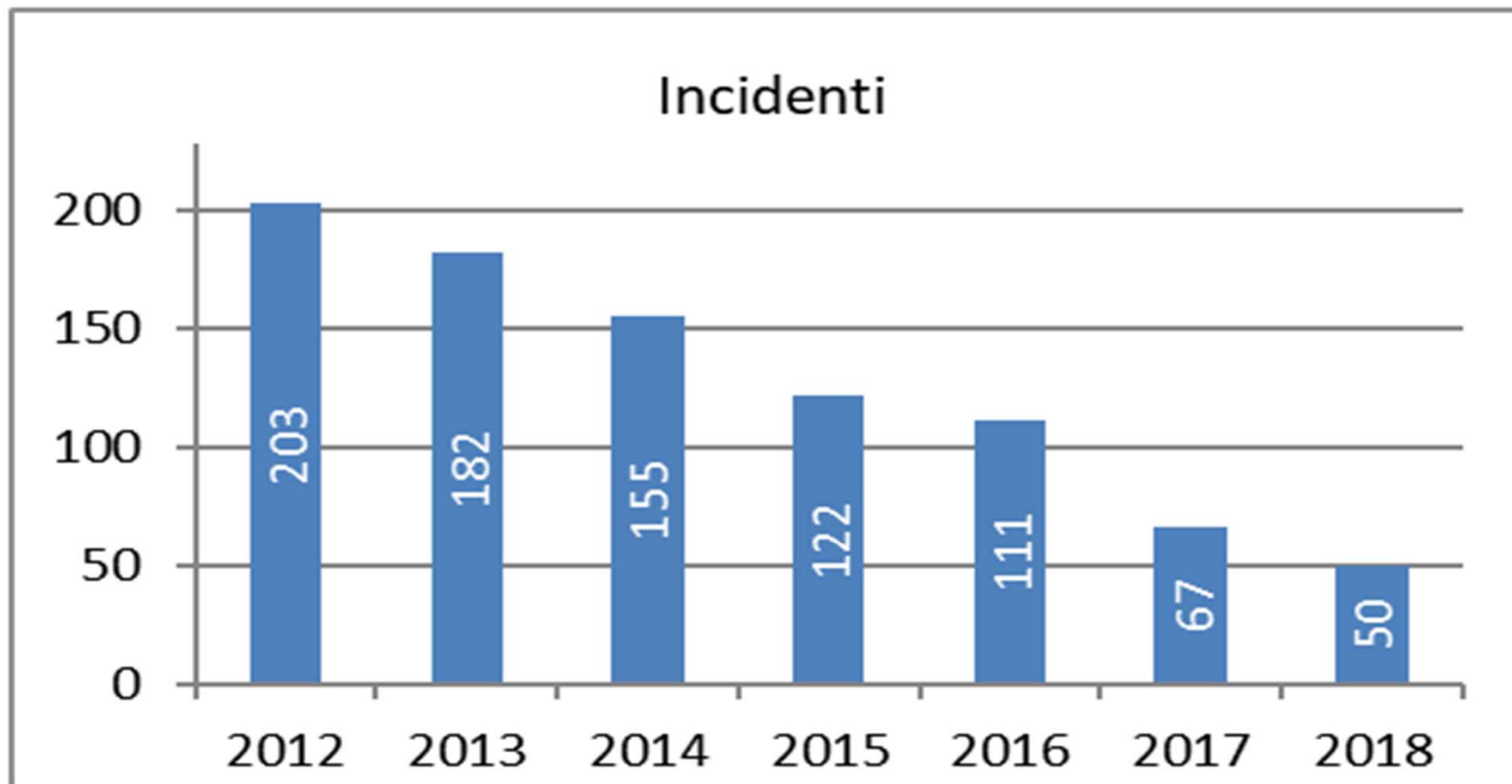
Sicurezza nei cantieri



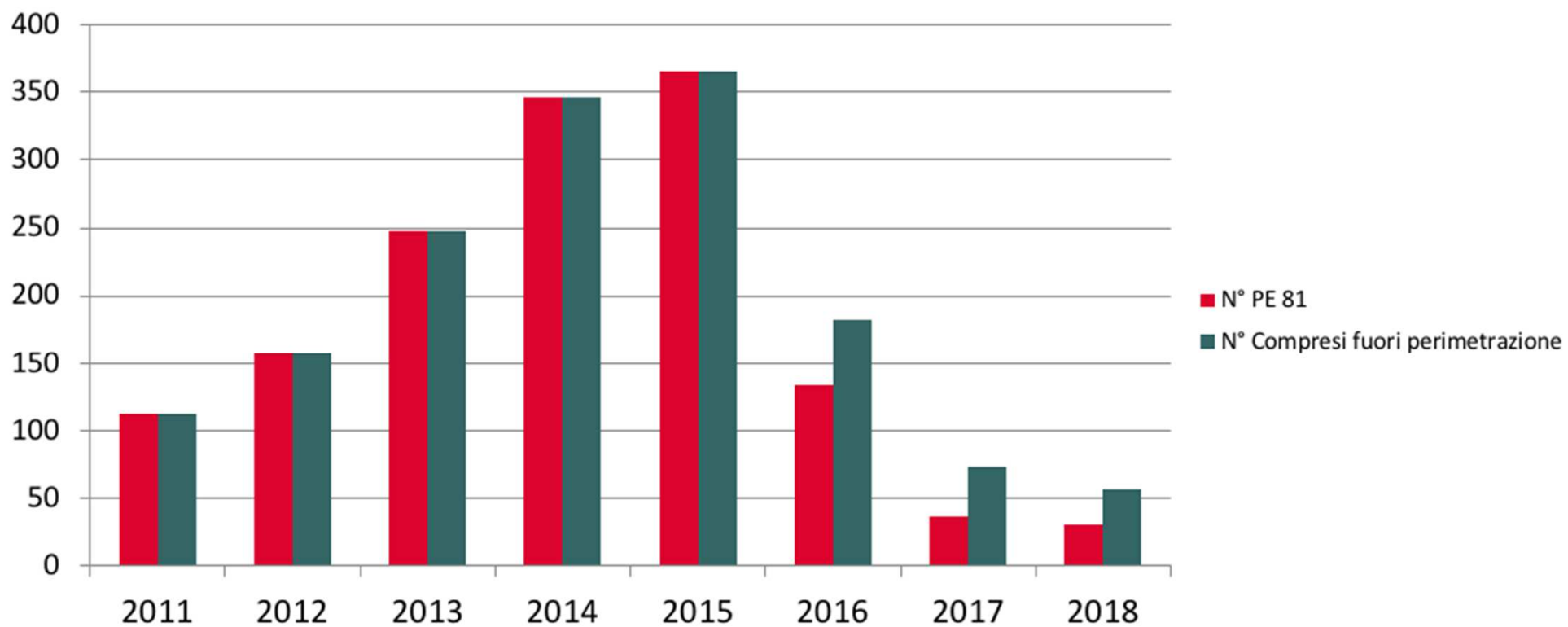
Incidenti Tipici UIC



Andamento incidenti a responsabilità RFI - periodo 2012-2018

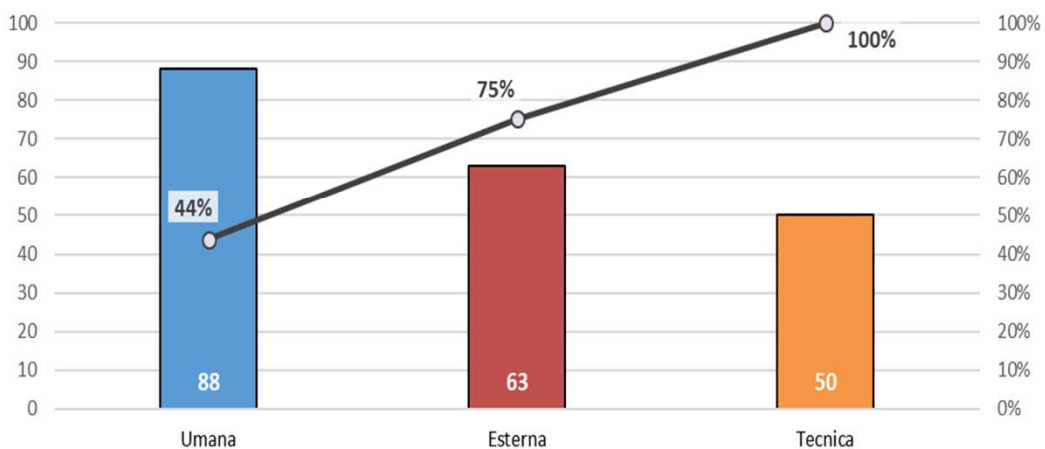


PE 81 (anormalità riguardanti le squadre di lavoro/cantieri). Andamento incidenti/inconvenienti 2011-2018

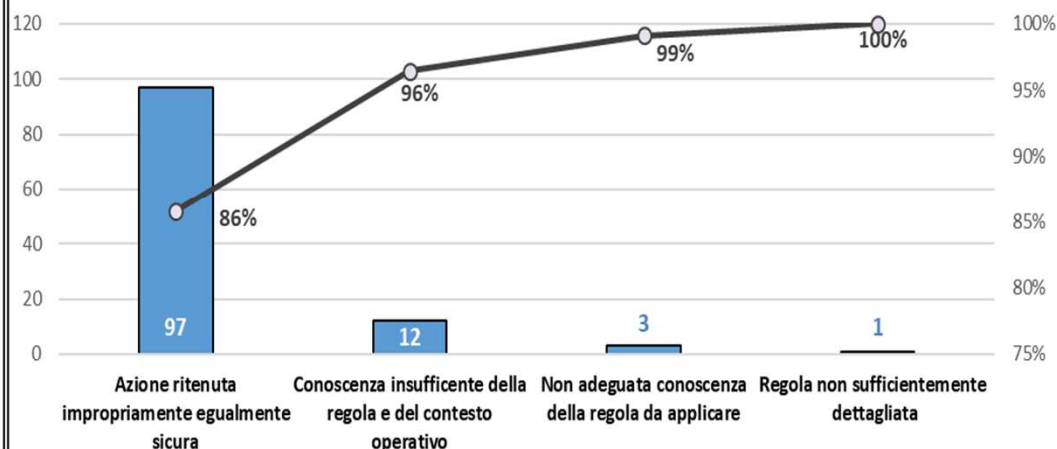


Macro cause degli incidenti – Gennaio/Luglio 2018

Distribuzione incidenti per macro cause



Distribuzione incidenti - Macro causa Umana



Incidenti ferroviari



24/09/2013:

Un operaio di 41 anni è morto folgorato sulla linea ferroviaria Canello-Sarno, nei pressi del Bivio di Nola, mentre lavorava alla manutenzione della linea elettrica a 3.000 V per conto di RFI. L' operaio, è stato colpito dalla scarica elettrica mentre effettuava lavori di sostituzione dei cavi in rame che avrebbero dovuto essere disalimentati.



17/07/2014:

Tre operai investiti dal treno lungo la linea Gela-Licata mentre svolgevano attività manutentive sul binario senza richiedere la preventiva interruzione della circolazione.



06/05/2017:

Treno regionale 3046 con 70 viaggiatori a bordo tra Montecatini e Serravalle, comunica di aver urtato di striscio un escavatore adiacente la sede ferroviaria.

RIVELATORE DI TENSIONE 3kVcc



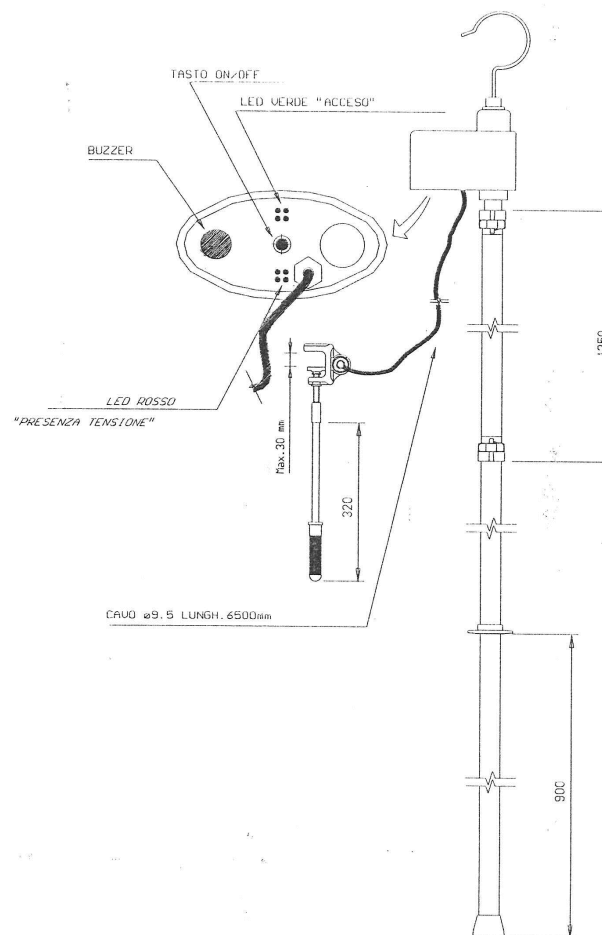
Strumenti attualmente in uso per impianti a 25kVac

Su fioretto con aggancio in dotazione
Tensione di innesco: circa 10 KVac 40 cm dal conduttore



Strumenti attualmente disponibili per impianti a 3kVcc

- I dispositivi messi a disposizione sul mercato, allo stato attuale della tecnica, per la verifica strumentale preliminare della presenza di tensione sugli impianti alimentati a 3kVcc sono esclusivamente della tipologia a contatto.



STUDIO SPERIMENTALE DI UN SENSORE DI CAMPO ELETTRICO STATICO PRODOTTO DA LINEE A 3 KVcc PER LA TRAZIONE FERROVIARIA *(in collaborazione con l'università di Pavia).*

✓DSP (Dispositivo di Segnalazione Pericolo) innovativo, atto a segnalare la presenza di tensione nella linea di contatto TE, erroneamente ritenuta disalimentata dall'operatore;

✓Sono concluse le prove di affidabilità funzionale del dispositivo. Il prototipo realizzato si è dimostrato affidabile ed in grado di dare segnali di allarme ripetibili a parità di condizioni esterne;

✓E' stato realizzato un ulteriore prototipo miniaturizzato del dispositivo, idoneo ad essere montato sul casco degli operatori, alimentato dallo stesso pacco batterie attualmente usato per la lampada del casco;

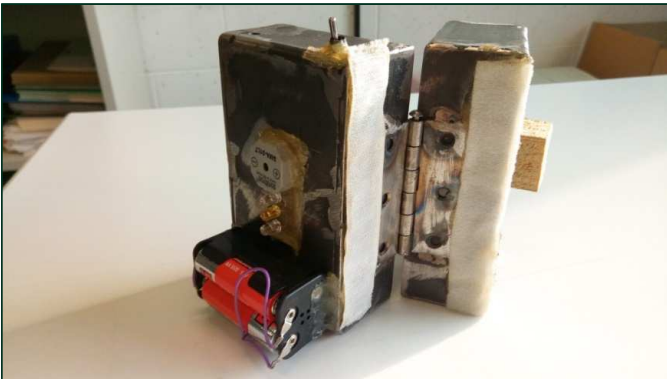
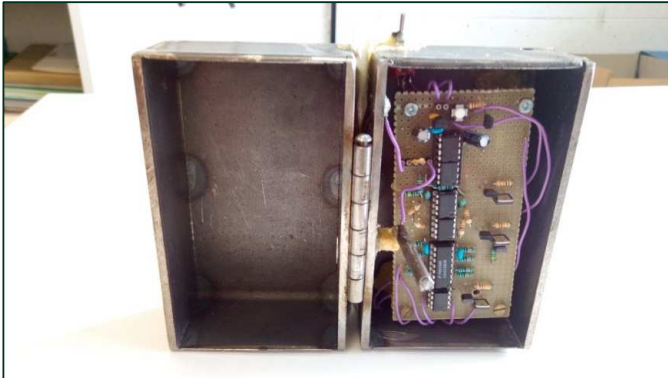
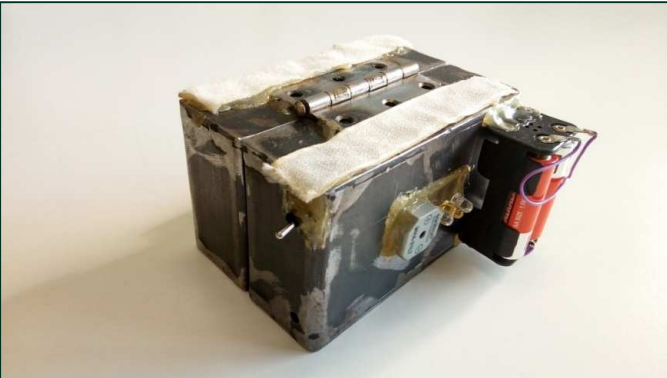
✓Sono state redatte le relative specifiche tecniche per avviare la gara per la produzione di serie.

✓La validazione delle specifiche tecniche da parte dell'Università di Pavia è prevista entro il 2018.

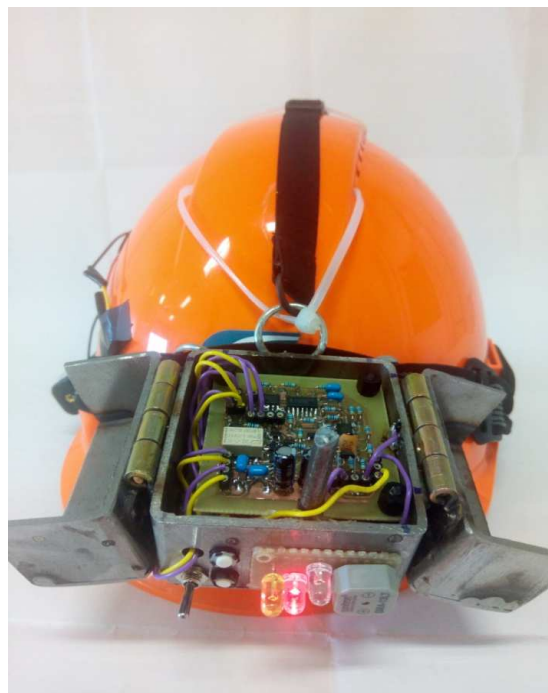
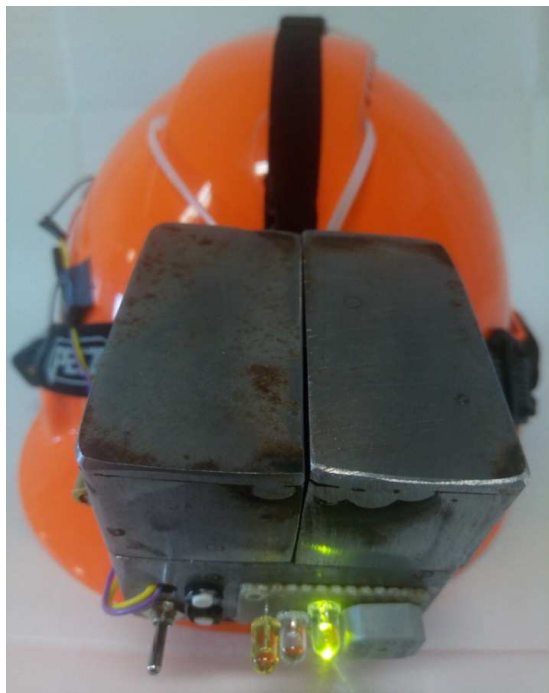


Partnership: Università degli studi di Pavia

Il Prototipo



Studio UNIPV/RFI



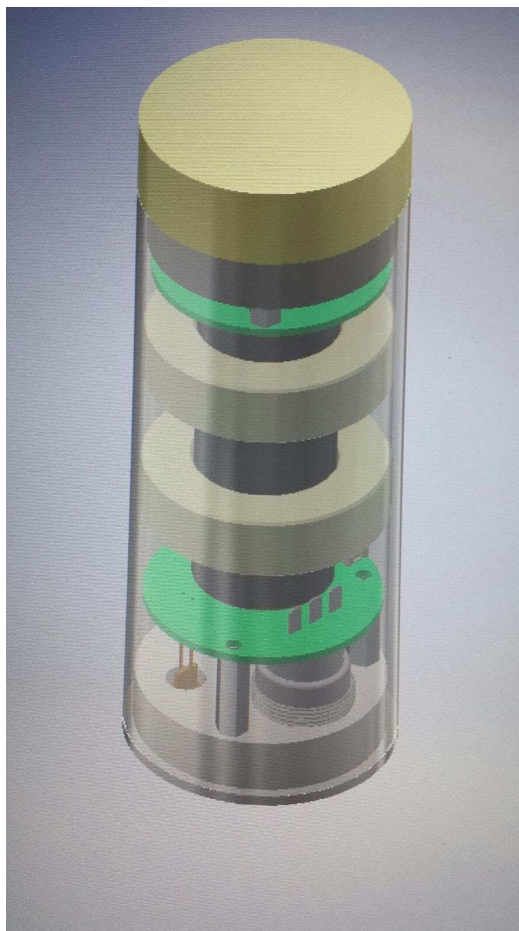
Ipotesi di miniaturizzazione e applicazione



Sviluppo e realizzazione di un prototipo miniaturizzato da applicare al casco entro il 2018



Studio e progettazione di un nuovo rivelatore di tensione 3KVcc (dinamico)



Realizzazione del nuovo rivelatore di tensione 3KVcc (dinamico)

Dispositivo da fioretto:



Applicazione del nuovo rivelatore di tensione 3KVcc (dinamico)

Dispositivo da casco:



Esempio di casco integrato con rivelatore di tensione



Principio di funzionamento

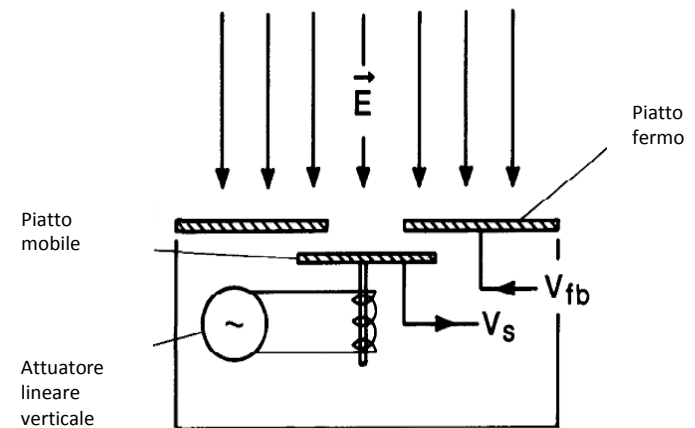
Misuratori di campo elettrico a piatto vibrante

I misuratori di campo elettrico basati sul funzionamento a piatto vibrante derivano dall'idea avuta da lord kelvin nel 1800.

La misura si basa sulla variazione della capacità usata come elemento rilevatore.

La variazione della capacità è data dalla variazione della distanza, d , dei piatti.

In presenza di un campo elettrico esterno, E , generato da un corpo carico a distanza, r , ai suoi capi si genera una differenza di potenziale, V .



Interruzione dinamica



Incidenti ferroviari



24/09/2013:

Un operaio di 41 anni è morto folgorato sulla linea ferroviaria Canello-Sarno, nei pressi del Bivio di Nola, mentre lavorava alla manutenzione della linea elettrica a 3.000 V per conto di RFI. L' operaio, è stato colpito dalla scarica elettrica mentre effettuava lavori di sostituzione dei cavi in rame che avrebbero dovuto essere disalimentati.



17/07/2014:

Tre operai investiti dal treno lungo la linea Gela-Licata mentre svolgevano attività manutentive sul binario senza richiedere la preventiva interruzione della circolazione.

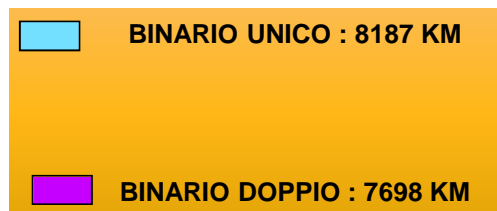


06/05/2017:

Treno regionale 3046 con 70 viaggiatori a bordo tra Montecatini e Serravalle, comunica di aver urtato di striscio un escavatore adiacente la sede ferroviaria.

MODELLO DI RETE

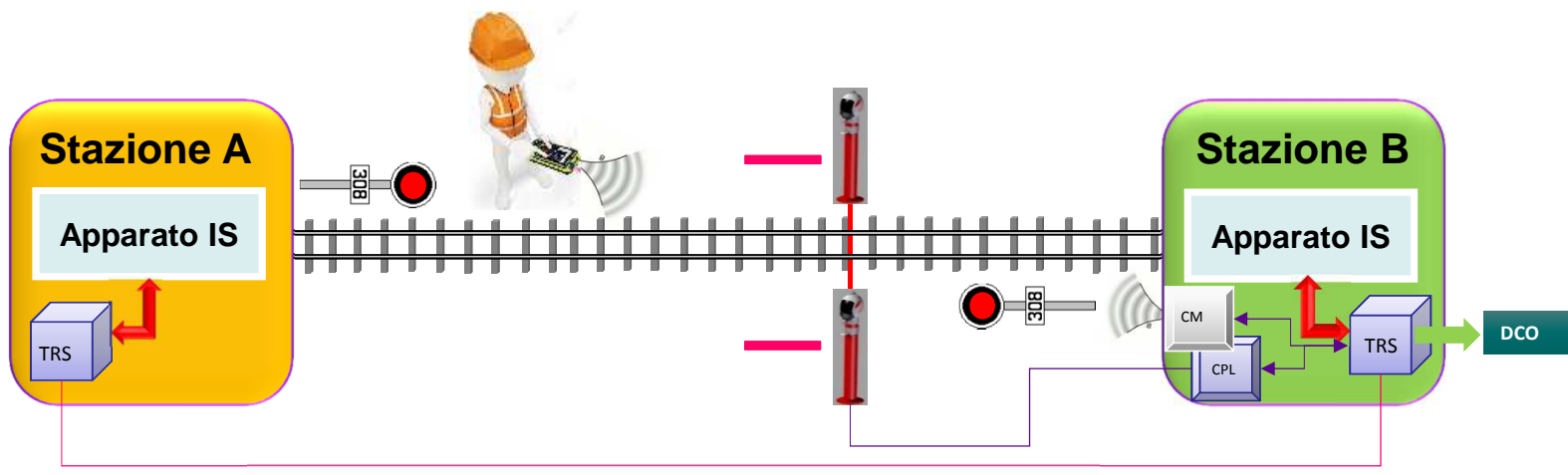
Tratte per numero di Binari



Nuovo sistema di protezione dei PL privati: Pr-PLp



Interruzione Dinamica



TRS: Trasmissione Relazioni in Sicurezza
CPL: Controllore Pr-PLp
CM: Controllore Manutentore

Interruzione Dinamica – layout DCO

Arrivo della Richiesta di Interruzione Dinamica per la tratta Pizzighettone-Acquanegra C.

LINEA: CODOGNO - MANTOVA

CODOGNO Km 0+000	PIZZIGHETTONE Km 7+713	ACQUANEGRA C. Km 16+595	CAVA TIGOZZI Km 22+159	VILLETTA M. Km 34+832	GAZZO P.S.G. Km 40+958

GAZZO P.S.G. Km 40+958	PIADENA Km 55+286	BOZZOLO Km 63+795	MARCARIA Km 69+160	CASTELLUCCHIO Km 78+659	MANTOVA Km 89+557

TRATTA: PIADENA – BOZZOLO

PIADENA Km 55+286	PLp Km 56+686	PLp Km 57+301	PLp Km 57+632	PLp Km 59+092	PLp Km 59+551	PLp Km 61+769 -15.00	BOZZOLO Km 63+795

Tacitazione PC

PLp km 61+769 - Stazione designata: PIADENA

<input checked="" type="radio"/> RcCsPLp	CsPLp
<input type="radio"/> Guasto PLp	TbPLp
<input type="radio"/> Prolungata Apertura PLp	
<input type="radio"/> KPLp chiuso	
<input type="radio"/> Regime EDCO	

INTERRUZIONE DINAMICA TRATTA: PIADENA – BOZZOLO

Interruzione Dinamica – layout DCO

Selezione della tratta con visualizzata la Richiesta di Interruzione Dinamica.

Si attivano i riquadri di dettaglio della funzione Interruzione Dinamica e dello stato e gestione dei PLp presenti.

Si visualizzano i dati della Richiesta di Interruzione Dinamica.

LINEA: CODOGNO - MANTOVA

CODOGNO Km 0+000	PIZZIGHETTONE Km 7+713	ACQUANEGRA C. Km 16+595	CAVA TIGOZZI Km 22+159	VILLETTA M. Km 34+832	GAZZO P.S.G. Km 40+958
GAZZO P.S.G. Km 40+958	PIADENA Km 55+286	BOZZOLO Km 63+795	MARCARIA Km 69+160	CASTELLUCCHIO Km 78+659	MANTOVA Km 89+557

Tacitazione PC

TRATTA: PIZZIGHETTONE – ACQUANEGRA C.

PIZZIGHETTONE Km 7+713	PLp Km 15+460	ACQUANEGRA C. Km 16+595

INTERRUZIONE DINAMICA TRATTA: PIZZIGHETTONE – ACQUANEGRA C.

X

Orario Richiesta : 14:05

Tempo richiesto: 20 min.

Richiedente: Mario Rossi

Interruzione Dinamica – layout DCO

Selezione dell'Interruzione Dinamica all'interno del riquadro di interfaccia.

Si attivano i riquadri di Comandi e Ripetizioni Luminose dell'Interruzione Dinamica con visualizzato lo stato di Richiesta in atto.

LINEA: CODOGNO - MANTOVA

CODOGNO Km 0+000	PIZZIGHETTONE Km 7+713	ACQUANEGRA C. Km 16+595	CAVA TIGOZZI Km 22+159	VILLETTA M. Km 34+832	GAZZO P.S.G. Km 40+958
GAZZO P.S.G. Km 40+958	PIADENA Km 55+286	BOZZOLO Km 63+795	MARCARIA Km 69+160	CASTELLUCCHIO Km 78+659	MANTOVA Km 89+557

Tacitazione PC

RcCs INTERRUZIONE

Rc RIMOZIONE INTERRUZIONE

Guasto

Cs INTERRUZIONE

RIMOZIONE

TRATTA: PIZZIGHETTONE – ACQUANEGRA C.

PIZZIGHETTONE Km 7+713	PLp Km 15+460	ACQUANEGRA C. Km 16+595

INTERRUZIONE DINAMICA TRATTA: PIZZIGHETTONE – ACQUANEGRA C.

Orario Richiesta : 14:05

Tempo richiesto: 20 min.

Richiedente: Mario Rossi

Interruzione Dinamica – layout DCO

È stato rilasciato il Consenso all' Interruzione Dinamica nella tratta selezionata.
 Il riquadro di dettaglio dell'Interruzione Dinamica riporta i dati di Richiesta/Concessione e il timer del tempo richiesto.

LINEA: CODOGNO - MANTOVA

CODOGNO Km 0+000	PIZZIGHETTONE Km 7+713	ACQUANEGRA C. Km 16+595	CAVA TIGOZZI Km 22+159	VILLETTA M. Km 34+832	GAZZO P.S.G. Km 40+958
GAZZO P.S.G. Km 40+958	PIADENA Km 55+286	BOZZOLO Km 63+795	MARCARIA Km 69+160	CASTELLUCCHIO Km 78+659	MANTOVA Km 89+557

Tacitazione PC

RcCs INTERRUZIONE

Rc RIMOZIONE INTERRUZIONE

Guasto

Cs INTERRUZIONE

RIMOZIONE

TRATTA: PIZZIGHETTONE – ACQUANEGRA C.

PIZZIGHETTONE Km 7+713	PLp Km 15+460	ACQUANEGRA C. Km 16+595

INTERRUZIONE DINAMICA TRATTA: PIZZIGHETTONE – ACQUANEGRA C.

Orario Richiesta : 14:05

Orario Concessione: 14:08

Tempo richiesto: 20 min.

Richiedente: Mario Rossi

Interruzione Dinamica - Vantaggi

- La realizzazione del dispositivo (hardware + software) consentirà al Manutentore di richiedere, all'occorrenza, l'interruzione utilizzando il proprio tablet e di ottenere, in tempo reale, la concessione dell'interruzione da parte del Regolatore della Circolazione.
- La protezione del cantiere sfrutterà le tecnologie di sicurezza **(SIL 4)** esistenti.
- Il sistema non prevede la produzione di moduli cartacei (M40) o di protocolli telefonici, evitando il potenziale errore umano.

Grazie per l'attenzione

