

RILEVATORE DI TENSIONE 3kVcc

Firenze, 03 Dicembre 2018



Cenni sul panorama normativo

Il Decreto Legislativo 81/2008 nell'articolo 15, comma 1, lettera C, definisce come sia necessario perseguire "l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico".

I dispositivi di rilevazione della tensione non a contatto sono uno dei possibili metodi da utilizzare per proteggere l'operatore dal rischio residuo di presenza di tensione.

Questi dispositivi sono progettati per funzionare in maniera passiva rispetto all'operatore, emettendo segnali acustici e luminosi in caso di avvicinamento a enti in tensione. Essi mettono in allarme l'operatore per la presenza di tensione nelle immediate vicinanze, proteggendolo quindi dall'entrare in contatto con elementi in tensione rispetto alla sua posizione, **costituendo un'ulteriore misura di prevenzione per il rischio elettrocuzione.**

Cenni sul panorama normativo

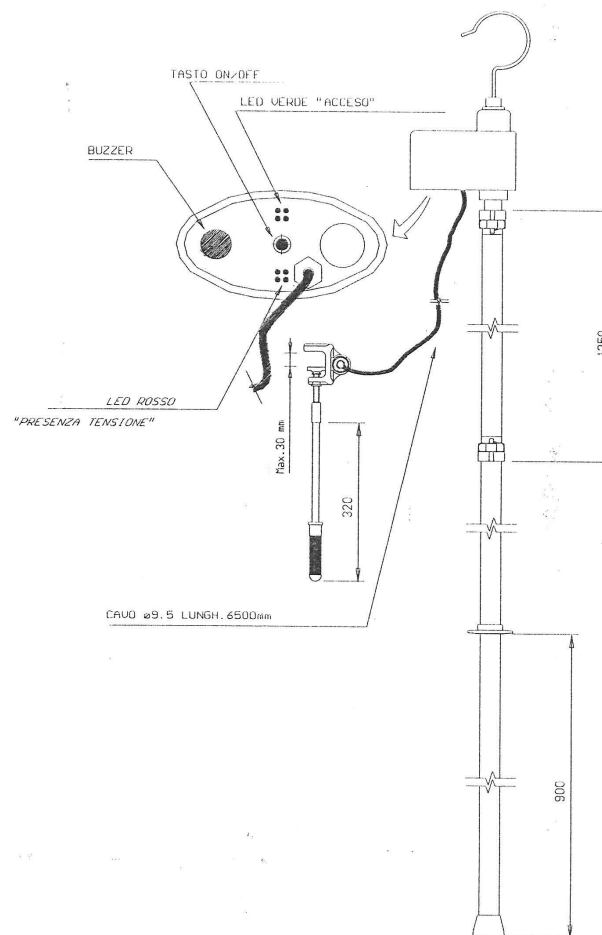
- Le normative vigenti, CEI 11-27/CEI 50488, richiedono l'utilizzo di dispositivi che consentano agli operatori la verifica di una corretta disalimentazione.

Le Norma CEI 11-27/50488 prevedono 5 fasi per l'attività di fuori tensione:

1. Sezionare la parte di impianto interessata al lavoro;
 2. Prendere provvedimenti contro la richiusura intempestiva dei dispositivi di sezionamento;
 3. Verificare che l'impianto sia fuori tensione;
 4. Eseguire la messa a terra e in cortocircuito delle parti sezionate in AT e in MT e, ove richiesta, anche in BT;
 5. Provvedere alla protezione verso le eventuali parti attive adiacenti.
- Nell'ambito delle linee di alimentazione in tensione alternata ci si può avvalere di una dettagliata serie di norme e procedure.
 - Nell'ambito delle linee di alimentazione in tensione continua non ci sono norme o procedure che descrivano un panorama chiaro.

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.

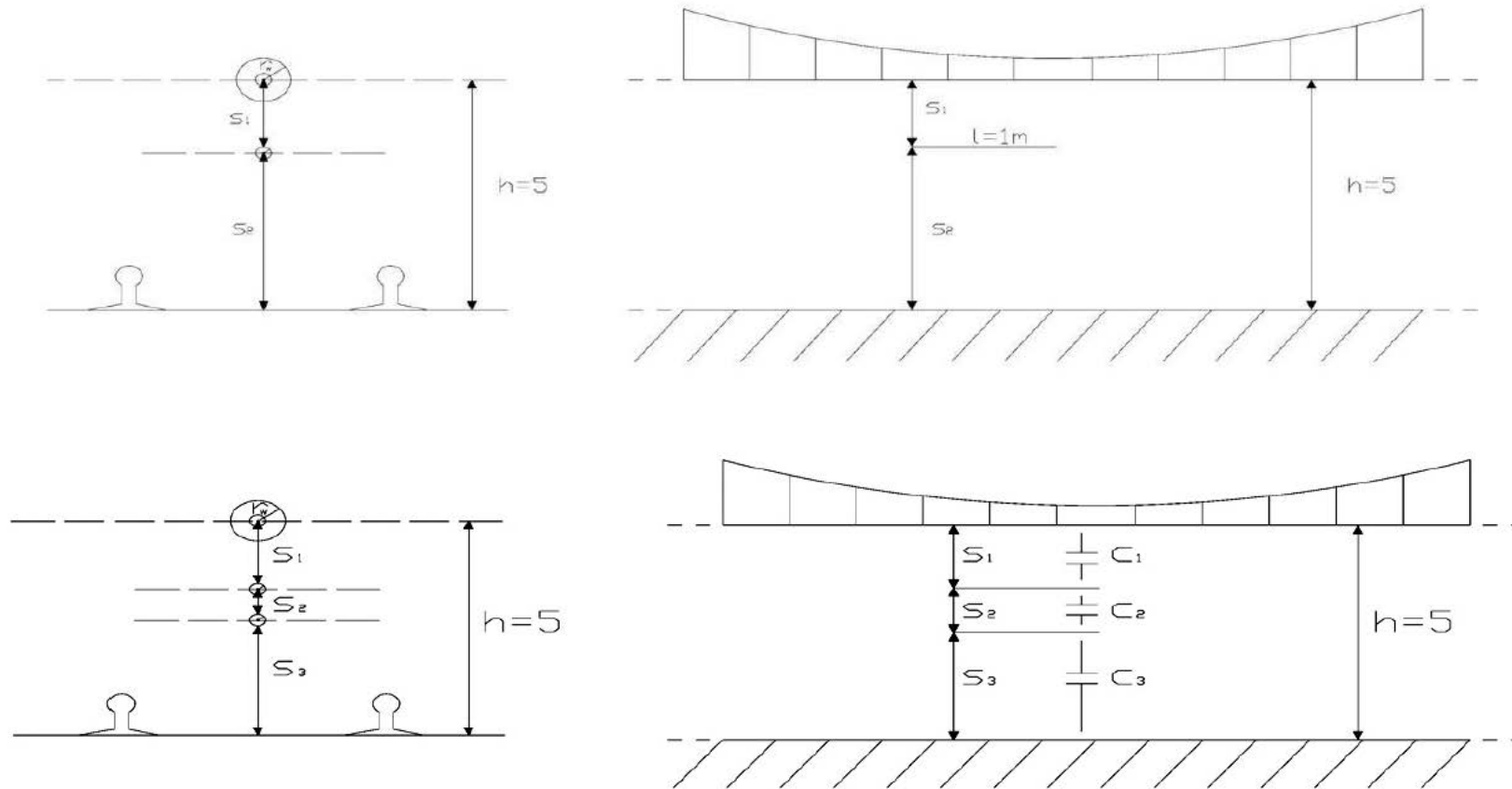


Strumenti attualmente in uso per impianti a 25kVac

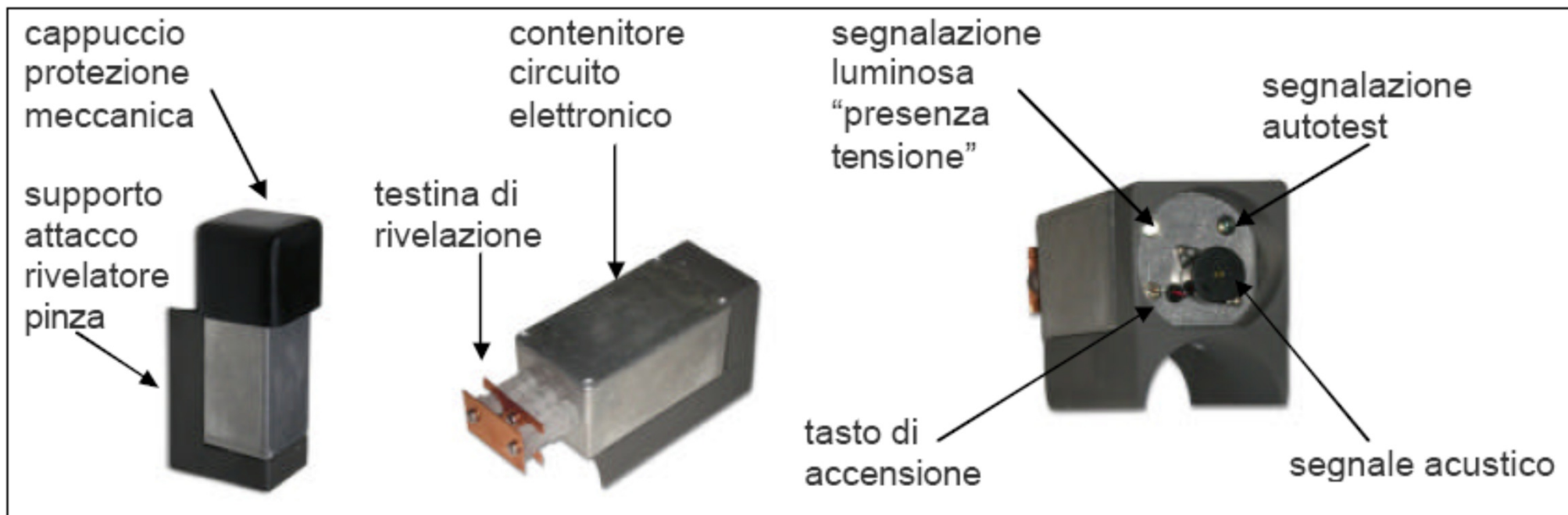
Su fioretto con aggancio in dotazione
Tensione di innesco: circa 10 KVac 40 cm dal conduttore



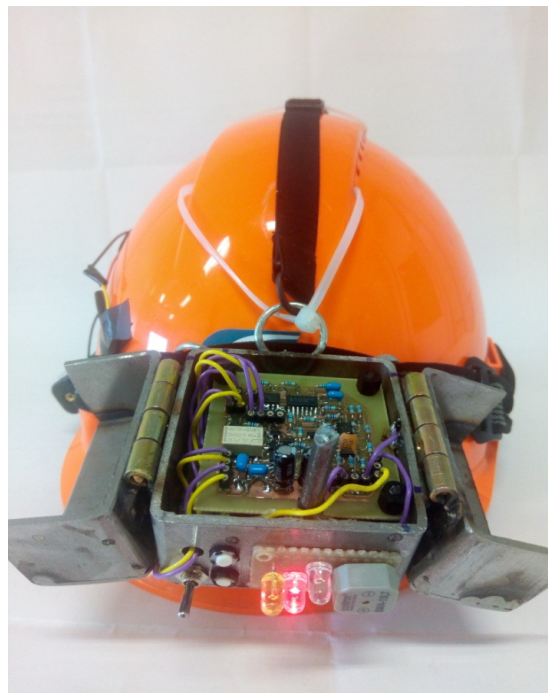
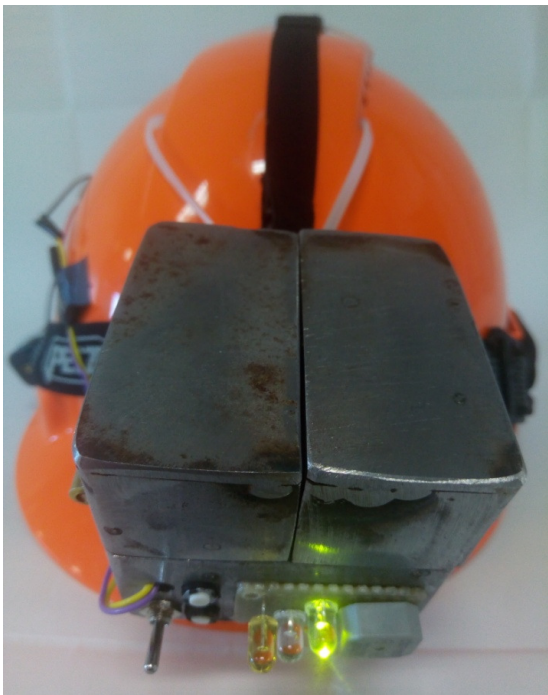
Campo di applicazione impianti 3kVcc



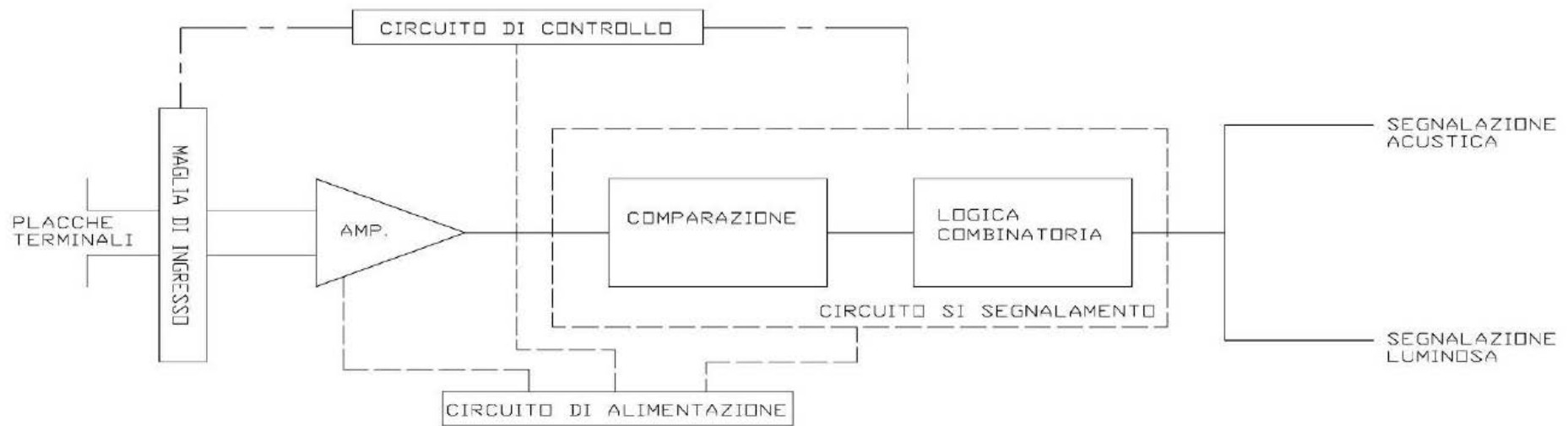
Precedente studio



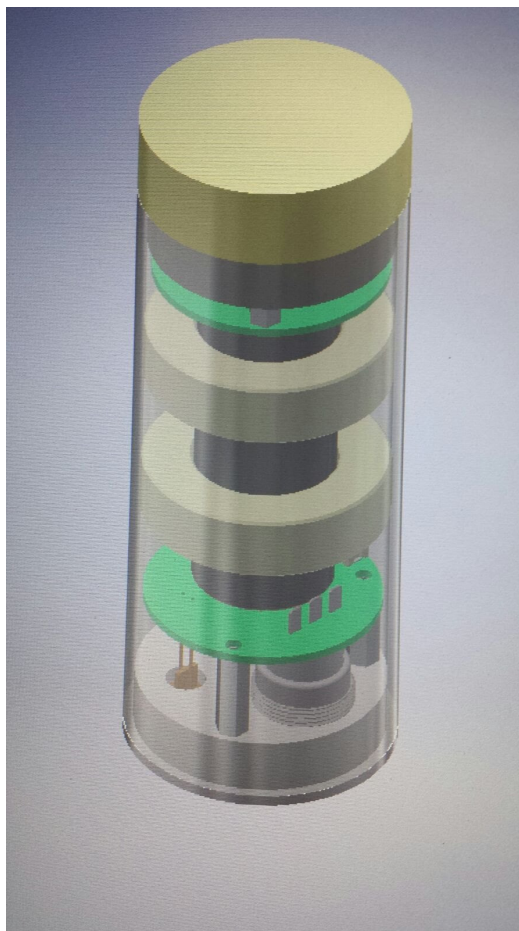
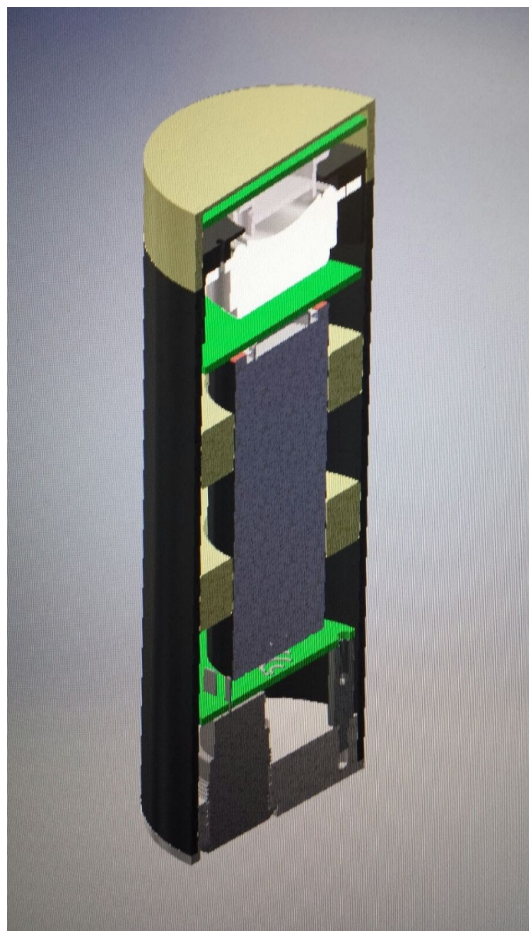
Studio UNIPV/RFI



Introduzione nuovo rilevatore di tensione 3kVcc



Introduzione nuovo rilevatore di tensione 3kVcc



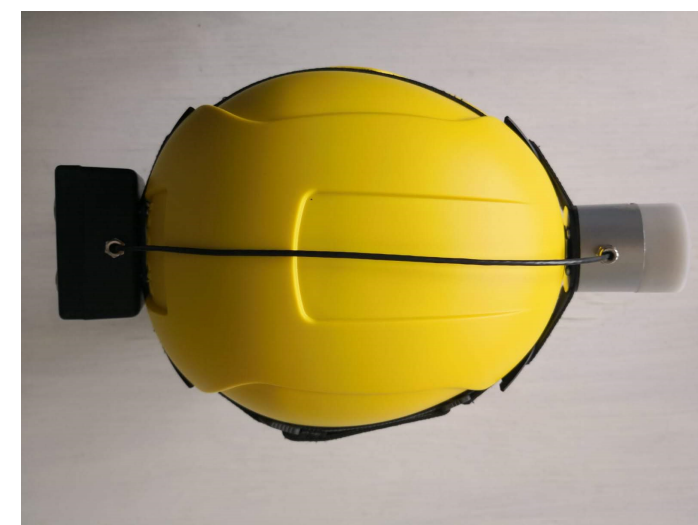
Nuovo rilevatore di tensione 3kVcc

Dispositivo da fioretto:



Nuovo rilevatore di tensione 3kVcc

Dispositivo da casco:

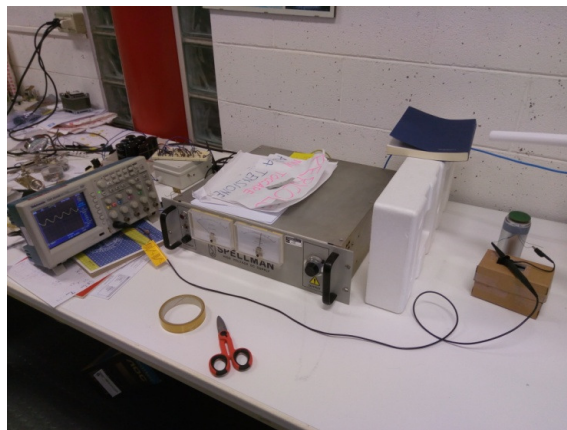


Prove sperimentali

Le prove sperimentali sono state suddivise in:

- Prove di laboratorio

- Prove funzionali



Prove di laboratori

- Prove senza oscilloscopio
 - La prova consiste nell' avvicinare il rilevatore ad un modello di laboratorio di linea aerea a 3kVcc
- Prove con oscilloscopio inserito
 - Di seguito sono elencate alcune prove effettuate:
 - ✓ Dispositivo acceso, generatore spento;
 - ✓ Dispositivo acceso, generatore acceso;
 - ✓ Dispositivo acceso, linea di alimentazione a 50 Hz;
 - ✓ Dispositivo acceso, tappo montato sul dispositivo;
 - ✓ Dispositivo acceso, influenza dovuta ad altri materiali;
 - ✓ Dispositivo acceso, influenza dovuta ai caschi di protezione omologati

Prove sperimentali sul campo

Verifica funzionale del dispositivo in diverse configurazioni impiantistiche.
Le prove sono state effettuate presso:

- L'impianto ferroviario di Chiusi
- L'impianto ferroviario di Fabro
- L'impianto ferroviario di Orvieto
- La galleria Fabro linea Direttissima
- L'impianto ferroviario di Pavia

I test sono stati compiuti con il dispositivo rivelatore avvicinato alla linea di trazione elettrica tramite fioretto isolato. La rivelazione è sempre avvenuta con distanze comprese tra 1 m ed 1.5 m dalla linea alimentata a 3 kVcc in condizioni di normale esercizio ferroviario.

Prove sperimentali sul campo

Di seguito sono riportate alcune immagini relative alle prove effettuate :

Linea in spazio libero



Linee affiancate



Prove sperimentali sul campo

Linea con 11 kVca su stesso palo di sostegno



Linea sezionata



Prove sperimentali sul campo

Sovrappasso metallico (distanza dalla fune < 3m)



Prova sotto portale IS (segnale partenza Fabro)



Prove sperimentali sul campo

Sezionatore da palo



Pensilina metallica (collegamento al binario tramite diodo)



Prove sperimentali sul campo

Ambienti confinati

