

LABORATORIO PER LO STUDIO DEI RELÉ

italtec
Technical Training Systems

MADE IN ITALY • FABBRICATO IN ITALIA •



PRESENTAZIONE

Le reti di trasporto dell'energia devono essere protette contro i guasti, che si manifestano sotto forma di sovraccarico, cortocircuito e guasto a terra.

La storia dei relè di protezione nelle reti di trasporto è legata all'evoluzione stessa delle reti e dei sistemi elettrici. Inizialmente, le reti **erano semplici e i relè di protezione erano meccanici** e progettati per rilevare sovracorrenti e cortocircuiti.

Con l'aumento della complessità delle reti, l'introduzione di sistemi di trasmissione ad alta tensione e la necessità di garantire una maggiore affidabilità, **i relè hanno subito un'evoluzione verso modelli statici** (a semiconduttori) **e digitali,** offrendo funzionalità più avanzate **per il rilevamento e la gestione delle anomalie**.

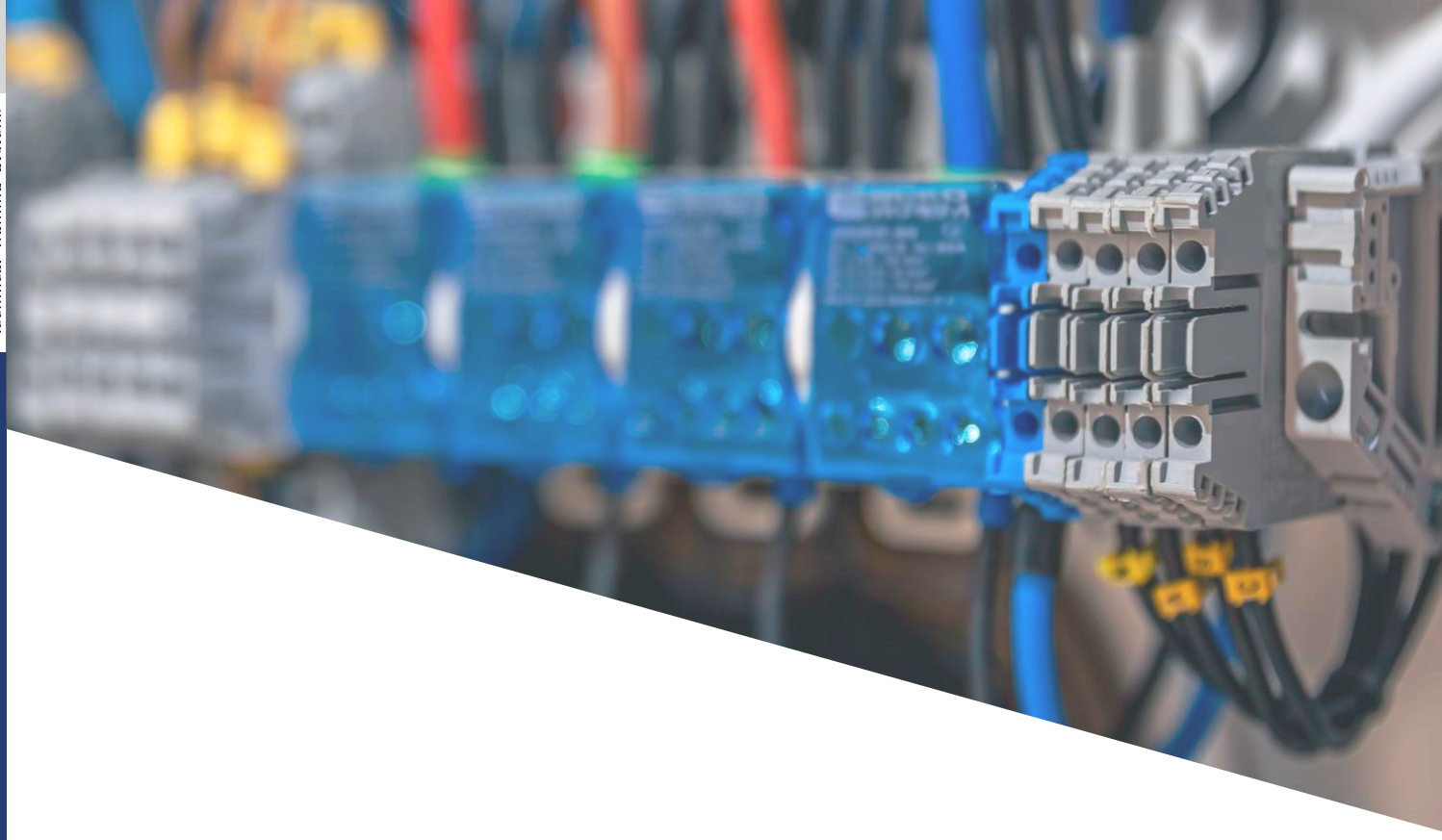
Studiare i relè di protezione con singole funzioni, effettuare i collegamenti, effettuare le regolazioni e verificare il loro funzionamento è la premessa per l'utilizzo dei complessi relè a funzioni programmabili.

I relè distanziometrici, per esempio, **sono utilizzati nelle linee in alta tensione** per la protezione contro **il cortocircuito quando i relè di sovraccarico di corrente non forniscono una protezione** adeguata.

I relè distanziometrici funzionano anche in caso di bassa corrente di cortocircuito, poiché il parametro di reazione non dipende dal valore della corrente di cortocircuito.

Il dispositivo di protezione distanziometrico è un relè che, in base alla corrente e alla tensione della linea di cui è a protezione, ne calcola l'impedenza Z.

Copyright © 2025 – italtec T.T.S. S.r.L. All right Reserved • We reserve the right to change these specifications without notice
ITALTEC Technical Training Systems S.r.l. • 20129 MILANO ITALIA - Via Galvano Fiamma, 32 • Tel. +39 02.90721606
e-mail: italtec@italtec.it - www.italtectts.it - www.italtec.it



Il relè memorizza l'impedenza Zo della linea in condizioni normali di funzionamento e la confronta continuamente con i valori effettivi di Zo.

Quando la differenza tra i due scende al di sotto del valore prestabilito (**Z < Zo**), il relè si attiva e indica la distanza del guasto, in funzione di Zo, dal punto di inserimento del relè.

Il set comprende:

- **Una serie di relè tradizionali**;
- **Un relè distanziometrico**;
- **Un simulatore di linea trifase in alta tensione frazionata in quattro parti a parametri concentrati**;
- **Un trasformatore trifase per dare origine alla linea AT con neutro a terra o isolato**

Sono inoltre inclusi accessori quali:

- **Un alimentatore con tensione trifase fissa e variabile**;
- **Un carico resistivo, induttivo e capacitivo mono-trifase variabile**;
- **Strumenti di misura** che permettono di gestire sia le prove funzionali che quelle prestazionali

I moduli e gli accessori sono collocati sopra due robusti tavoli da lavoro inclusi nella fornitura per garantire la massima fruibilità delle apparecchiature.

Tutte le apparecchiature proposte sono progettate e costruite in Italia da Italtec TTS Srl e non sono prodotti d'importazione.

Copyright © 2025 – italtec T.T.S. S.r.L. All right Reserved • We reserve the right to change these specifications without notice
ITALTEC Technical Training Systems S.r.l. • 20129 MILANO ITALIA - Via Galvano Fiamma, 32 • Tel. +39 02.90721606
e-mail: italtec@italtec.it - www.italtectts.it - www.italtec.it



OBIETTIVI

Nel laboratorio, gli studenti parteciperanno attivamente alle prove con particolare riguardo a:

- »**Utilizzare i relè di protezione collegati direttamente alle line elettriche**, linee di bassa tensione, o con l'ausilio di TA (trasformatori di corrente) **e TV** (trasformatori di tensione);
- »**Regolare le soglie e i tempi** delle funzioni di protezione;
- »**Eseguire le prove per verificare** l'intervento del dispositivo;

Il laboratorio è pensato per gli studenti del secondo ciclo di istruzione, in particolare per gli indirizzi tecnici, ma può essere adattato anche ad altri contesti scolastici o formativi.

Copyright © 2025 – italtec T.T.S. S.r.L. All right Reserved • We reserve the right to change these specifications without notice
ITALTEC Technical Training Systems S.r.l. • 20129 MILANO ITALIA - Via Galvano Fiamma, 32 • Tel. +39 02.90721606
e-mail: italtec@italtec.it - www.italtectts.it - www.italtec.it



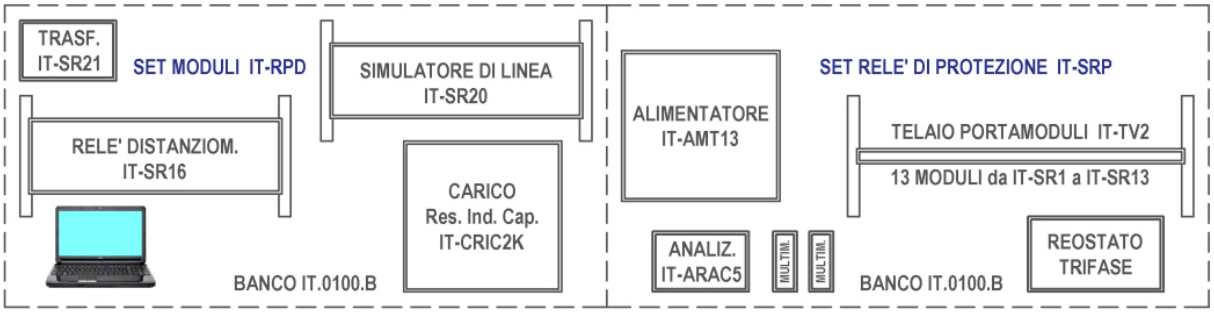
APPARECCHIATURE

Qtà.	Codice	Descrizione
1	IT-RPD IT-SR16 IT-SR20 IT-SR21	**SET DI MODULI PER LO STUDIO DEL RELÈ DISTANZIOMETRICO COMPOSTO DA:** **· PANNELLO CON RELÈ DISTANZIOMETRICO;** **· SIMULATORE DI LINEA;** **· TRASFORMATORE TRIFASE;**
1	IT-SRP IT-ARAC5 IT-AMT13	**SET DI RELÈ DI PROTEZIONE PER RETI DI ALTA E BASSA TENSIONE COMPOSTO DA:** **· 1 TELAIO VERTICALE;** **· 13 MODULI DA IT-SR1 A IT-SR13;** **· 1 REOSTATO TRIFASE 3X500 W – 3 X 50 Ω;** **· 1 ANALIZZATORE DI RETE DIGITALE MONO-TRIFASE;** **· 1 ALIMENTATORE MODULARE DA TAVOLO TENSIONI FISSE E VARIABILI;** **· 2 MULTIMETRI DIGITALI PER MISURA DI TENSIONI E CORRENTI CA E CC;**
2	IT.0100.B	**BANCO DA LAVORO 2000 X 1000 X 900 MM**
1	/	**NOTEBOOK CORE I7 – 8GB RAM - SSD 512 GB - WIN 11 PRO**
1	IT-CRIC2K	**CARICO RESISTIVO-INDUTTIVO-CAPACITIVO MONO/ TRIFASE VARIABILE**

italtec Technical Training Systems

Copyright © 2025 – italtec T.T.S. S.r.L. All right Reserved • We reserve the right to change these specifications without notice
ITALTEC Technical Training Systems S.r.l. • 20129 MILANO ITALIA - Via Galvano Fiamma, 32 • Tel. +39 02.90721606
e-mail: italtec@italtec.it - www.italtectts.it - www.italtec.it

Posizionamento apparecchiature sui banchi del laboratorio



Copyright © 2025 – italtec T.T.S. S.r.L. All right Reserved • We reserve the right to change these specifications without notice
ITALTEC Technical Training Systems S.r.l. • 20129 MILANO ITALIA - Via Galvano Fiamma, 32 • Tel. +39 02.90721606
e-mail: italtec@italtec.it - www.italtectts.it - www.italtec.it