



# Progetto Alternanza Scuola Lavoro

## Challenge Laboratorio CLIK

TORINO - 28/08/2019

e-distribuzione

# **Impianti elettrici di E-Distribuzione**

## **Cabine elettriche secondarie - Tipologie**

e-distribuzione

L'obiettivo della Challenge Laboratorio CLIK sarà l'analisi dei parametri interni di una cabina secondaria (parametri ambientali: umidità, temperatura; parametri elettrici: campo elettrico, campo magnetico) e la visualizzazione degli stessi attraverso grafici ed app dedicata.

***Cabina Box***



***Cabina Elevazione***



***Cabina MINIBOX***

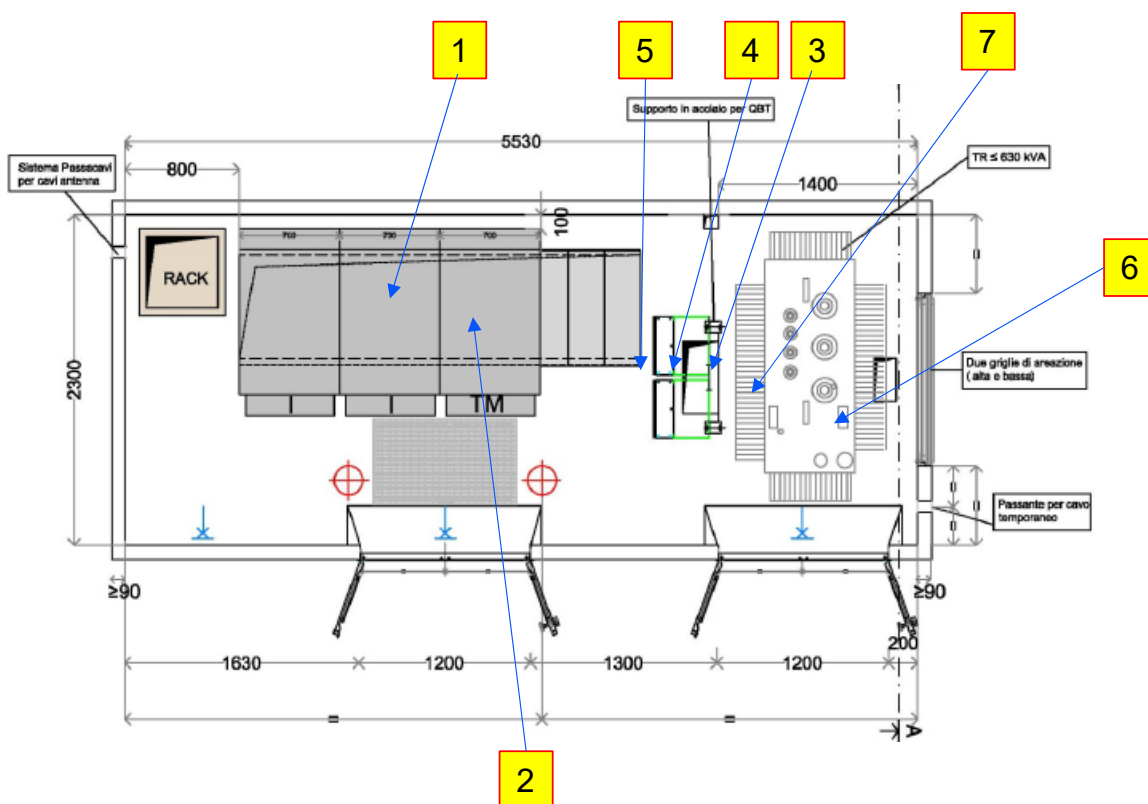


# Impianti elettrici di E-distribuzione

Cabine elettriche secondarie – Componentistica

e-distribuzione

## Disposizione apparecchiature in una Cabina STANDARD BOX



- 1 Scomparto I (a comando manuale) o IM (motorizzato);
- 2 Scomparto TM (protezione trasformatore)
- 3 Telaio di supporto quadro BT
- 4 Quadro BT
- 5 Interruttore tetrapolare automatico 400 V – corrente nominale 125 ÷ 350 A
- 6 Collegamento quadro MT-trasformatore (cavi RG7H1R-12/20 kV 1x25 mm<sup>2</sup>)
- 7 Collegamento trasformatore -quadro BT (cavi RG7R-0,6/1 kV 150 mm<sup>2</sup>)

RGDAT = Rivelatore di guasto direzionale

SA = Quadro servizi ausiliari

UP = Unità Periferica di telecontrollo

BC-BT = basetta per concentratore C-BT

ARMADIO RACK

# Challenge 1

e-distribuzione

Misura della temperatura stratificata in una stanza con oggetto metallico

## Task:

Riuscire a misurare la temperatura stratificata, in base all'altezza, in una stanza, equiparabile ad una cabina secondaria, con un oggetto metallico, radiatore ad olio, equiparabile ad un trasformatore.

## Problema Reale:

Riuscire ad avere una temperatura adatta al funzionamento delle strumentazioni in cabina secondaria.

## Requisiti:

- a) al centro del locale si deve prevedere un dissipatore di energia di circa 2 kW (radiatore ad olio)
- b) sistema montato su asta telescopica per essere spostato con facilità all'interno dell'ambiente
- c) Il controllo della temperatura deve avvenire con continuità (intervallo massimo di 5 minuti)
- d) allarme spontaneo al raggiungimento della temperatura di 40° nel punto più alto del locale
- e) i dati devono poter essere visualizzati in remoto da app per smartphone dedicata
- f) curare la leggibilità dei dati, che potranno essere visualizzati con tabelle e/o grafici

## Challenge 2

e-distribuzione

Misura e monitoraggio dell'umidità presente in un locale tramite sensori

### Task:

La misura e il monitoraggio dell'umidità presente in un locale tramite sensori e la misura della velocità dell'aria (per verifica dell'effetto camino)

### Problema Reale:

L'umidità crea un ambiente favorevole alle scariche. Più velocemente si muove l'aria migliore sarà il raffreddamento delle apparecchiature interne alla CS.

### Requisiti:

- a) nel locale ci deve essere una finestra di aereazione, misura 500\*1200, oppure un torrino di aereazione
- b) al centro del locale si deve prevedere un dissipatore di energia di circa 2 kW (radiatore ad olio)
- c) Il controllo della velocità ed il coefficiente di ricambio devono essere misurati e calcolati con continuità
- d) sistema facilmente trasportabile in altri ambienti analoghi
- e) i dati devono poter essere visualizzati in remoto da app per smartphone dedicata
- f) curare la leggibilità dei dati, che potranno essere visualizzati con tabelle e/o grafici

## Challenge 3

Misura di tensione, corrente, potenza ed energia in un utilizzatore

e-distribuzione

### Task:

La misura e il monitoraggio della tensione, della corrente, della potenza e dell'energia di un utilizzatore.

### Problema Reale:

Ipotizzando le uscite dai quadri BT come utilizzatori fittizi, per controllare l'equilibrio dei carichi e il loro consumo.

### Requisiti:

- a) La misura deve avvenire attraverso l'utilizzo della strumentazione in dotazione
- b) i dati devono poter essere visualizzati in remoto da app per smartphone dedicata
- c) curare la leggibilità dei dati, che potranno essere visualizzati con tabelle e/o grafici

## Challenge 4

e-distribuzione

Monitoraggio porte di accesso e campo elettrico e magnetico interno ad un locale

### Task:

Il monitoraggio della chiusura/apertura delle porte di accesso a un locale, il rilievo del campo elettrico e magnetico interno ed esterno al locale in esame

### Problema Reale:

Riuscire a mantenere il campo magnetico esterno al locale sotto gli standard di legge. Controlli degli accessi in cabina per possibili furti.

### Requisiti:

- a) al centro del locale si deve prevedere un dissipatore di energia di circa 2 kW (radiatore ad olio)
- b) Le misure di campo magnetico devono essere prese all'interno e all'esterno del locale (a 50 cm dalla parete)
- c) Valutare le differenze sul campo magnetico con l'inserimento di una lamiera di ferro
- d) i dati devono poter essere visualizzati in remoto da app per smartphone dedicata
- e) curare la leggibilità dei dati delle ultime 24 ore, che potranno essere visualizzati con tabelle e/o grafici