



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



**Mims**  
Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

## **PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA M2C4 - I4.1**

**"INVESTIMENTI IN INFRASTRUTTURE IDRICHE PRIMARIE PER LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO"**



**CONSORZIO DI BONIFICA**  
della romagna occidentale

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E INCREMENTO DELLA RESILIENZA IDRICO-IDRAULICA DEI TERRITORI SOTTESI DAL CANALE "FOSSO VECCHIO" MEDIANTE COSTRUZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE CON FUNZIONE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE E DI INVASO PER L'EFFICIENTAMENTO DELLA PRATICA IRRIGUA DA CANALI A RETE TUBATA IN PRESSIONE, NEI COMUNI DI BAGNACAVALLO, COTIGNOLA E FAENZA IN PROVINCIA DI RAVENNA.

*CUP I41B21003430008*

*CODICE INTERVENTO PNRR-M2C4-I4.1-A2-2*

### **PROGETTO GENERALE DEFINITIVO**

**ALL. 1.13.8**

### **VANO TECNICO D POMPAGGIO "BONCELLINO" RELAZIONE CALCOLO DPA**



IL PROGETTISTA  
Dott. Ing. Elvio Cangini  
*Firmato digitalmente*

LUGO, 20/06/2022  
REV01 16/03/2023

Progetto:

**STAZIONE DI POMPAGGIO - BONCELLINO**

Oggetto:

**IMPIANTI ELETTRICI**

Elaborato :

**DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE (DPA)  
CABINA ELETTRICA**

## A) Premessa:

La presente relazione riguarda l'analisi e la valutazione preventiva dei valori di induzione magnetica in merito alla definizione delle zone a permanenza prolungata di persone superiore alle quattro ore giornaliere nelle vicinanze della cabina di trasformazione MT/BT Della Stazione di Pompaggio denominata Boncellino .

Sono state calcolate le fasce di rispetto per le seguenti zone:

- a) Cabina di trasformazione MT/BT con n. 2 trasformatori da 400 kVA 15000/400V;

## B) Normative:

Le Norme e le prescrizioni di Legge prese in considerazione sono:

- CEI 106-11 Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003. Parte 1: Linee elettriche aeree in cavo
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- CEI 211-4 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche.
- Legge n.36 del 22/02/2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”.
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.
- D.M. 29 maggio 2008, G.U. n.156 del 05/07/2008, “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti”.
- D.M. 21 marzo 1988 n.449, “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne”.

## C) Valori di riferimento per l'induzione magnetica:

I valori di riferimento per l'induzione magnetica con riferimento al campo magnetico a 50 Hz, stabiliti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 sono:

- Limite di esposizione: 100  $\mu$ T;
- Valore di attenzione: 10  $\mu$ T;
- Obiettivo di qualità: 3  $\mu$ T.

I tre limiti hanno finalità diverse:

- *Il limite di esposizione* intende prevenire gli effetti sanitari acuti;
- *Il valore di attenzione* vuole evitare, in base al principio di precauzione, che le persone siano esposte per lungo tempo al campo, il quale potrebbe produrre effetti differiti anche se solo ipotizzati;
- *L'obiettivo di qualità* non costituisce un limite per evitare effetti sanitari, ma vuole ridurre il campo negli ambienti di vita e migliorare l'ambiente sul piano urbanistico, evitare cioè che gli elettrodotti passino troppo vicino agli edifici.

#### **D) Calcolo della DPA (Distanza di Prima Approssimazione) per Cabina di Trasformazione MT/BT**

Il calcolo della DPA è stato effettuato secondo la metodologia indicata dal Decreto 29 maggio 2008; si è provveduto ad analizzare le linee in bassa tensione uscenti dal trasformatore MT/BT, con cavi paralleli, percorsi dalla corrente nominale BT in uscita del trasformatore e con distanza tra le fasi pari al diametro reale (conduttore+isolante) del cavo.

Nel caso di più cavi per ciascuna fase in uscita dal trasformatore va considerato il cavo unipolare di diametro maggiore.

##### **Dati Impianto:**

- n.2 trasformatori isolati in resina da 400 kVA
- corrente secondaria nominale di ogni singolo trasformatore: 580 A
- cavi in uscita dal secondario del trasformatore per fase : cavo FG16OR16 2 L ( 3x1x240 ) mmq
- diametro esterno di un conduttore: 30,4 mm

Per il calcolo del Dpa si applica la seguente formula:

$$D_{pa} = 0,40942 \cdot \sqrt{I} \cdot x^{0,5241}$$

$$D_{pa} = 2,15 \text{ mt} - \text{per ogni trasformatore}$$

dove:

- I = corrente nominale (secondaria) del trasformatore;
- x = distanza fra le fasi pari al diametro reale (conduttore+isolante) del cavo in uscita dal trasformatore per ogni singola fase ( in metri ).

Pertanto la distanza di prima approssimazione (Dpa) dai muri della Cabina di Trasformazione MT/BT, arrotondata al mezzo metro superiore risulta pari a:

$$\mathbf{D_{pa} = 2,5 \text{ mt}}$$

## **E) Conclusioni**

### **ATTESTAZIONE DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE**

Il sottoscritto, in seguito all'analisi e alla valutazione preventiva dei valori di induzione magnetica per i locali tecnici della Stazione di Pompaggio denominata Boncellino come risulta possibile rilevare dai calcoli allegati e dai grafici allegati:

#### **DICHIARA**

- Per la cabina di trasformazione MT/BT in seguito al calcolo effettuato secondo la metodologia indicata dal Decreto 29 maggio 2008, la distanza di prima approssimazione Dpa è risultata pari a 2,5 mt.
- Si specifica inoltre che la cabina di trasformazione MT/BT è realizzata all'interno del lotto di proprietà della ditta in oggetto e che non sono presenti costruzioni nelle immediate vicinanze della stessa struttura tecnica come pure non esistono zone sensibili nelle vicinanze.
- All'interno della fascia di rispetto non sarà possibile permanenza di personale per più di quattro ore.

IL PROGETTISTA DELLE OPERE  
ELETROMECCANICHE

Dott. Ing. Lorenzo Gentilin

*Il documento originale firmato digitalmente  
è agli atti del Consorzio*