

AZIENDA SERVIZI MUNICIPALIZZATI DI TIONE DI TRENTO

SELEZIONE OPERAIO ELETTRICISTA

AVVISO DEL 7 GIUGNO 2019

Prova scritta del 2 agosto 2019



1. [peso 0,5] L'espressione che permette di calcolare la potenza attiva di una carico in corrente trifase alternata è:

a)- $P=\sqrt{(R^2+X^2)}$ b)- $P=VxI$ c)- $P=VxI\cos\phi$ d)- $P=\sqrt{3}xVxI\cos\phi$

2. [peso 1,0] Secondo la Norma CEI EN 50110 in caso di lavori sugli impianti elettrici, cos'è la "distanza limite" da una parte di impianto attiva:

- a) La distanza minima da parti in tensione al di sotto della quale non è possibile effettuare lavori.
- b) La distanza minima da parti in tensione al di sotto della quale è possibile effettuare lavori utilizzando equipaggiamenti, dispositivi e attrezzi appositi.
- c) La distanza minima da parti in tensione al di fuori della quale chiunque può avvicinarsi senza pericolo.
- d) La distanza minima da parti in tensione al di sotto della quale non si possono avvicinare alle parti attive zone del corpo umano, ma solo idonei attrezzi e/ o dispositivi isolati/isolanti.

3. [peso 0,5] Secondo la Norma CEI EN 50110 la "distanza limite" da una parte di impianto attiva in BT è:

a)- cm 12,5 b)-cm 15,0 c)-cm 20,0 d)-cm 30,0

4. [peso 1,0] Secondo la Norma CEI EN 50110 è possibile effettuare lavori sotto tensione:

- a) Sì se la persona è un elettricista formato seconda la Norma CEI-EN 50110 e CEI 11-27 ed utilizza attrezzature e/o dispositivi conformi alle norme di buona tecnica.
- b) Sì se la persona è un elettricista formato seconda la Norma CEI-EN 50110 e CEI 11-27 ed è stato autorizzato dal Datore di Lavoro ad eseguirli con la presenza di una seconda persona.
- c) Sì se la persona è un elettricista formato seconda la Norma CEI-EN 50110 e CEI 11-27, è stato nominato Persona Esperta dal datori di Lavoro ed autorizzato a farlo con procedure ed attrezzature conformi alle norme della buona tecnica.
- d) È vietato eseguire lavori sotto tensione.

5. [peso 0,5] Qual è, in corrente alternata e in corrente continua, secondo la Norma CEI-EN 50110 e CEI 11-27, il valore di tensione che stabilisce il limite fra BASSA ed ALTA tensione?

_____ V_{ca} _____ V_{cc}

6. [peso 0,5] Quando si deve rifasare un carico, si procede col modificare:

- a) il coseno del rapporto fra tensione e corrente assorbito da un circuito;
- b) il coseno dell'angolo di sfasamento fra tensione e corrente assorbita da un circuito;
- c) il coseno del rapporto fra potenza reattiva e potenza attiva assorbita da un circuito.



7. [peso 1,0] Con un amperometro di classe 0,5 e portata nominale 5 A si effettua una misura di corrente di 3,5 A. Considerando il solo errore strumentale, calcolare il valore reale della corrente misurata:

- a) $3,5 + 0,025$ A
- b) $3,5 + 0,5$ A
- c) $3,5 - 0,025$ A
- d) $3,5 - 0,5$ A
- e) $3,5 \pm 0,025$ A
- f) $3,5 \pm 0,5$ A

8. [peso 0,5] La "prestazione" di un trasformatore di misura cos'è?

- a) indica il "range" di temperatura in cui può funzionare senza dare apprezzabili errori;
- b) indica il carico elettrico alimentabile mantenendo l'errore entro la classe di precisione;
- c) indica la classe dell'isolamento.

9. [peso 2,0] Un motore asincrono con 8 poli ha uno scorrimento percentuale $S\% = 5\%$. Quanti giri al minuto compie il rotore, se la frequenza dell'alimentazione elettrica è di 80 Hz?

- a) 1200 giri/min
- b) 1400 giri/min
- c) 1330 giri/min
- d) 1140 giri/min

10. [peso 1,0] Un carico ohmico trifase equilibrato collegato a stella, alimentato alla tensione di 220 V, dissipa una potenza di 6 kW. Quale sarà la potenza dissipata collegando le tre resistenze a triangolo?

- a)-2 kW b)-6 kW c)-18 kW d)-36 kW

11. [peso 0.5] Calcolare la potenza (W) di una lampada avente resistenza pari a 250Ω quando è alimentata ad una tensione di 125 V.

- a)-80 W b)-62,5 W c)-47 W d)-23 W

12. [peso 0,5] Un conduttore di rame lungo 500 m e di sezione 10 mm^2 a temperatura ambiente di 20°C ha una resistenza:

- a)-0,85 Ω b)-8,50 Ω c)-85 Ω d)-170 Ω

13. [peso 1,0] Quando si disinserisce un amperometro dal circuito secondario di un TA è necessario:

- a) lasciare aperto il secondario del TA
- b) chiudere in corto circuito e mettere a terra il secondario del TA
- c) applicare una resistenza addizionale ai morsetti secondari del TA
- d) sconnettere l'alimentazione primaria del TA



14. [peso 0,5] L'unità di misura del cosφ è:

- a) gradi
- b) gradi centesimali
- c) radianti
- d) nessuna delle precedenti

15. [peso 0,5] Aumentando la resistenza di una stufetta elettrica:

- a) la stufetta scalda di meno
- b) la stufetta scalda di più
- c) la stufetta scalda allo stesso modo perché la minore intensità della corrente è compensata dalla maggiore caduta di tensione sulla resistenza.

16. [peso 0,5] Secondo le Norme CEI 11-4 gli impianti classificati "Categoria 2" a che livello di tensione appartengono:

- a) da 1000 Vca a 30000 Vca
- b) da 1500 Vca a 24000 Vca
- c) da 1500 Vcc a 35000 Vcc
- d) da 1000 Vca a 60000 Vca

17. [peso 0,5] Secondo la Norma CEI 11-17 i cavidotti (tubazioni) utilizzati per la posa di cavi elettrici debbano essere sufficientemente "liberi" per consentire una agevole posa di essi; quale deve essere il coefficiente di stipamento, cioè rapporto fra il diametro interno del cavidotto e quello del cavo (o fascio di cavi) da posare:

- a)-1 (tubo pieno) b)-2 c)-1,4 d)-1,6

18. [peso 0,5] Secondo la Norma CEI 11-4 (progettazione linee elettriche aeree) qual è il franco minimo dal piano di campagna dei conduttori di una linea elettrica di classe seconda in qualsiasi condizione?

- a)- ≥ 6 m b)- ≥ 5 m c)- $\geq (7+0,015U)$ m d)- nessuna prescrizione perché luogo non frequentato

19. [peso 0,5] Nelle linee BT in cavo di che colore deve essere il conduttore del neutro:

- a)- nero b)- azzurro c)- marrone d)- giallo/verde e)- nessuno in particolare

20. [peso 0,5] Due impianti di terra hanno rispettivamente resistenza verso terra rispettivamente 1Ω e 74Ω . Facendo fra loro un collegamento equipotenziale, la resistenza complessiva sarà:

- a)- 75Ω b)- 73Ω c)- $< 1 \Omega$ d)- 1Ω e)- $> 1 \Omega$



21. [peso 3,0] Si vuole conoscere con prudenziale buona approssimazione la corrente di corto circuito sulla sbarra del quadro BT di una cabina MT/BT in cui è installato un trasformatore con le seguenti caratteristiche tipo ONAN 400 kVA, 20.000/400 V \pm 2,5% Dyn11 $V_{cc}4\%$ (il collegamento fra trafo e quadro è molto breve e di elevata sezione, quindi di influenza trascurabile). Attribuire il valore meglio approssimato:

- a)- 6 kA b)- 12,5 kA; c)- 14,5 kA d)- non è determinabile perché mancano dei dati.

motivare la risposta:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

22. [peso 1,0] Cos'è la potenza apparente in un circuito a corrente alternata?

- a) una potenza che un circuito virtuale di pari impedenza globale assorbirebbe se alimentato in corrente continua;
- b) la somma vettoriale della potenza attiva e reattiva;
- c) una potenza che è sempre assorbita dal circuito;
- d) nessuna della precedenti risposte.

23. [peso 1,0] Compito degli scaricatori installati a protezione degli impianti elettrici è di:

- a) limitare la corrente nella rete;
- b) limitare al valore nominale la tensione concatenata;
- c) limitare eventuali sovratensioni a valori compatibili con l'isolamento dell'impianto;
- d) sezionare la linea in caso di fulminazione;
- e) ridurre a zero le tensioni di passo e contatto;
- f) stabilizzare la frequenza in caso di guasto fase-terra.

24. [peso 1,0] Due trasformatori possono funzionare in parallelo se:

- a) hanno lo stesso rapporto di trasformazione e stessa potenza;
- b) hanno la stessa tensione secondaria e la stessa potenza;
- c) hanno la stessa tensione secondaria ed il medesimo gruppo orario;
- d) hanno la stessa tensione primaria, la stessa tensione secondaria e la stessa $V_{cc}\%$;
- e) hanno la stessa tensione di alimentazione, lo stesso rapporto di trasformazione ed il medesimo gruppo orario.

25. [peso 1,0] Con riferimento alla resistenza, un conduttore di rame della sezione di 35 mm² equivale approssimativamente ad un conduttore di alluminio da:

- a) 25 mm²
- b) 35 mm²
- c) 50 mm²
- d) 70 mm²



26. [peso 0,5] Un cavo di potenza a bassa tensione con i conduttori isolati in PVC:

- a) ha una portata inferiore a quella di un cavo isolato con gomma butilica G7;
- b) può essere messo in opera anche a 20°C sotto zero;
- c) a differenza del cavo butilico, brucia con difficoltà e non emette alcun gas tossico;
- d) è il cavo ideale per gli ambienti allagati.

27. [peso 1,0] Un utente con fornitura in media tensione è obbligato, per legge, a verificare l'impianto di messa a terra della sua cabina elettrica periodicamente. A tal fine deve conoscere il valore di quali parametri?

.....
.....

28. [peso 1,0] Prima di chiudere per la prima volta una maglia della rete bisogna controllare:

- a) il senso di rotazione;
- b) la concordanza di fase;
- c) la tensione ai due capi;
- d) nulla se si è in BT.

29. [peso 0,5] Un utente con fornitura in media tensione è obbligato, per legge, a verificare l'impianto di messa a terra della sua cabina elettrica periodicamente. Qual è la periodicità per un impianto ordinario?

- a) ogni anno.
- b) ogni due anni.
- c) ogni quattro anni.
- d) ogni cinque anni;



DOMANDE a risposta aperta

(scrivere la risposta sul foglio quadrettato indicando solo il numero della domanda a cui si riferisce la risposta)

1. Un cavo BT quadripolare $4 \times 50 \text{ mm}^2$ alimenta un quadro elettrico a sua volta alimentante una serie di utilizzatori trifase e monofase. Viene accertato che il conduttore di neutro di detto cavo scalda. Ipotizzare il/i motivi dell'inconveniente ed eventualmente dire cosa c'è da richiedere all'impiantista elettrico.
2. Conoscendo la potenza elettrica ($P = 2,3 \text{ kW}$) di un carico elettrico monofase puramente resistivo e la resistenza complessiva ($R = 1,5 \text{ Ohm}$) del cavo di alimentazione connesso alla rete 230 V , quanto vale la caduta di tensione lungo il cavo medesimo?
3. Nei lavori elettrici, cosa sono il PES, PAV e PEC secondo la Norma CEI 11-27 ? Chi attribuisce loro la qualifica?
4. Cosa si intende con la locuzione "messa a terra"? Quando è necessaria e come si fa?
5. E' più pericoloso un contatto accidentale con un conduttore nudo in corrente continua o in corrente alternata?
6. DPI. Cosa sono? Chi li fornisce? Che caratteristiche principali debbono avere? A chi spetta il controllo della loro validità?