

## 2.47 Domande ed esercizi

- 2.1 Come possono essere suddivisi gli impianti elettrici ordinari?
- 2.2 Descrivere le caratteristiche principali dei più importanti ambienti ordinari.
- 2.3 Descrivere come è strutturata una cabina MT/BT.
- 2.4 Quali sono le caratteristiche che contraddistinguono il sistema di distribuzione di tipo TT?
- 2.5 Spiegare che cosa è un sistema TN e disegnare gli schemi dei sistemi TN-S e TN-C.
- 2.6 Quali sono le caratteristiche che contraddistinguono il sistema di distribuzione di tipo IT?
- 2.7 Che cosa si intende per cavo elettrico?
- 2.8 Spiegare quali sono le parti che costituiscono un cavo elettrico.
- 2.9 Quale è il significato dei colori dell'isolante delle anime dei cavi, secondo quanto indicato nella tabella CEI-UNEL 00722?
- 2.10 Come possono essere installati i cavi negli edifici civili?
- 2.11 Spiegare il significato, relativamente ai cavi elettrici, delle sigle:  $I_b$ ,  $I_z$ ,  $I_n$ .
- 2.12 Quali sono le caratteristiche principali di un cavo contraddistinto dalla sigla FS17?
- 2.13 Da che cosa dipende la portata di un cavo? Come la si può determinare?
- 2.14 Quali sono i fattori di correzione della portata di un cavo posato in aria e da che cosa dipendono?
- 2.15 Spiegare in base a quali criteri si effettua la scelta di un cavo per una determinata installazione elettrica.
- 2.16 Da che cosa dipende la caduta di tensione di un cavo?
- 2.17 Come si calcola la caduta di tensione industriale di una linea?
- 2.18 Illustrare la funzione svolta dai tubi e dalle canalizzazioni.
- 2.19 Quali sono le principali caratteristiche che devono avere i tubi utilizzati per realizzare gli impianti elettrici?
- 2.20 Illustrare le avvertenze necessarie per un uso corretto delle canalizzazioni.
- 2.21 Che cosa esprimono i gradi di protezione? Perché sono importanti?
- 2.22 Che cosa indica il grado di protezione IP55?
- 2.23 Quali sono le funzioni svolte dalle scatole, cassette e dispositivi di raccordo?
- 2.24 Che cosa rappresenta il passo PG?
- 2.25 I cavi e i morsetti vanno siglati? Perché?
- 2.26 Perché i capicorda hanno l'isolante colorato?
- 2.27 Quale è la funzione svolta da un centralino?
- 2.28 Che differenze costruttive ci sono tra un centralino da parete e uno da incasso?
- 2.29 Che cosa è una sovracorrente?
- 2.30 Quale è la funzione svolta dagli interruttori automatici magnetotermici? Spiegarne il funzionamento.
- 2.31 Quale è la differenza tra sovraccarico e cortocircuito?
- 2.32 Quali sono i criteri di scelta di un interruttore automatico per la protezione dalle sovracorrenti?
- 2.33 Come si realizza la selettività tra interruttori automatici magnetotermici collegati in serie?
- 2.34 Quali sono le differenze tra le caratteristiche di intervento di un interruttore magnetotermico di tipo B, C, D?
- 2.35 Per un interruttore che cosa sono la tensione nominale di progetto e la tensione nominale di isolamento?
- 2.36 Spiegare come è composta e quale forma ha la caratteristica di intervento di un interruttore magnetotermico.
- 2.37 Spiegare il significato delle correnti convenzionali di intervento e di non intervento.
- 2.38 Indicare due esempi di casi in cui può essere omessa la protezione contro il sovraccarico.
- 2.39 Perché è necessario effettuare il rifasamento?
- 2.40 Con quali componenti viene effettuato il rifasamento?
- 2.41 Che cosa è l'elettrocuzione?
- 2.42 Illustrare le caratteristiche dei sistemi a bassissima tensione PELV, FELV e SELV.
- 2.43 Come viene attuata la protezione contro i contatti diretti?
- 2.44 Come viene attuata la protezione contro i contatti indiretti?
- 2.45 Spiegare il funzionamento degli interruttori differenziali.
- 2.46 Spiegare le tipologie di intervento degli interruttori differenziali di tipo AC, A, F, B, A immunizzato.
- 2.47 In che cosa si contraddistingue un interruttore differenziale di tipo generale rispetto al tipo S?
- 2.48 Come si può realizzare una selettività verticale con gli interruttori differenziali?
- 2.49 Quali vantaggi portano l'uso degli interruttori differenziali a riarmo automatico?
- 2.50 Quali sono gli impieghi principali degli interruttori a camme?
- 2.51 Che cosa sono i fusibili? Quali sono le principali grandezze che li caratterizzano?
- 2.52 Quale è la funzione principale dei fusibili?
- 2.53 Si può realizzare la selettività mediante l'uso dei fusibili?
- 2.54 Quali sono le principali forme che possono assumere i fusibili?
- 2.55 Quali sono le più diffuse versioni di portafusibili disponibili in commercio?
- 2.56 Perché l'intervento di un fusibile limita la corrente di cortocircuito?
- 2.57 Spiegare la funzione svolta dagli apparecchi di comando: interruttore, deviatore, commutatore, invertitore.
- 2.58 Disegnare i simboli e gli schemi elettrici degli apparecchi di comando: interruttore, deviatore, commutatore, invertitore.
- 2.59 Prese e spine di corrente. Spiegarne le caratteristiche elettriche e meccaniche.
- 2.60 Quali sono le principali prescrizioni che è necessario osservare per un uso corretto delle prese e delle spine?

- 2.61 Quali vantaggi offrono e quali sono i limiti che hanno le prese mobili multiple?
- 2.62 Perché possono essere utili gli adattatori? Quali sono i loro limiti?
- 2.63 Quali sono le caratteristiche principali delle prese e delle spine industriali?
- 2.64 Che cosa indica il colore in una presa e spina industriale?
- 2.65 Perché si dice che una presa è dotata di interruttore interbloccato?
- 2.66 Quale è la differenza tra un pulsante e un interruttore?
- 2.67 Quali sono i principali tipi di relè?
- 2.68 Quale è il tipo di relè utilizzato per il comando di un gruppo di lampade da più punti?
- 2.69 Da che cosa dipende la vita elettrica dei contatti?
- 2.70 Che differenza c'è, dal punto di vista dell'installazione, tra relè modulari e relè con connessione mediante zoccolo?
- 2.71 Che cosa consente di fare un relè temporizzatore?
- 2.72 Quali sono i tipi di relè temporizzatori conosciuti?
- 2.73 Spiegare alcune delle principali funzioni disponibili nei relè temporizzatori.
- 2.74 Spiegare il funzionamento di un relè temporizzatore per il comando delle luci di una scala.
- 2.75 Che cosa è un variatore di luminosità? Quali sono i vantaggi che offre?
- 2.76 Un variatore di luminosità può essere collegato ad un qualsiasi carico purché non si superi la potenza massima consentita?
- 2.77 Disegnare lo schema a blocchi di un trasformatore elettronico per lampade ad alogeni.
- 2.78 Spiegare le modalità di installazione di un trasformatore elettronico per lampade alogene.
- 2.79 Quali vantaggi offre un sistema che prevede l'uso di telecomandi a raggi infrarossi?
- 2.80 Che cosa è un interruttore crepuscolare? Quali vantaggi offre?
- 2.81 Dove può essere impiegato un interruttore orario? Quali sono le sue caratteristiche principali?
- 2.82 Quali sono le differenze tra suonerie e ronzatori?
- 2.83 Che cosa è un trasformatore monofase? Quali sono le grandezze principali che lo caratterizzano?
- 2.84 Quali sono le differenze di funzionamento tra un trasformatore di isolamento, di sicurezza e per campanelli?
- 2.85 Quali sono le principali applicazioni di una elettroserratura? Su quale principio si basa?
- 2.86 Che cosa servono e dove sono impiegati i quadri indicatori a cartellini luminosi?
- 2.87 Quale è la differenza tra illuminazione di riserva e illuminazione di sicurezza?
- 2.88 Quali sono le apparecchiature utilizzate per l'illuminazione di riserva e di sicurezza?
- 2.89 Elencare alcuni esempi dove l'illuminazione di sicurezza è obbligatoria o consigliata.
- 2.90 Quale è la differenza, negli impianti tecnici, tra il tipo A e il tipo B?
- 2.91 Quale è la funzione svolta da un rilevatore di fumo? Quali sono i criteri per una corretta installazione?
- 2.92 Quale è la funzione svolta da un rilevatore di gas metano? Quali sono i criteri per una corretta installazione?
- 2.93 Quale è la funzione svolta da un rilevatore di GPL? Quali sono i criteri per una corretta installazione?
- 2.94 Quale è la funzione svolta da un rilevatore di monossido di carbonio? Quali sono i criteri per una corretta installazione?
- 2.95 Quale è la funzione svolta da un rilevatore di presenza di acqua? Quali sono i criteri per una corretta installazione?
- 2.96 Dove vengono impiegati i termostati e i cronotermostati?
- 2.97 Quali sono le caratteristiche principali di un rilevatore di movimento a raggi infrarossi? Quali sono i suoi principali impieghi?
- 2.98 Da che cosa è composto un sistema di diffusione sonora?
- 2.99 Perché è importante proteggere gli impianti elettrici ed elettronici dalle sovratensioni?
- 2.100 Quali sono gli scaricatori maggiormente usati per la protezione degli impianti elettrici ed elettronici?
- 2.101 Quali sono le problematiche che possono caratterizzare la tensione di rete?
- 2.102 Quali sono i metodi maggiormente usati per risolvere le problematiche legate alla tensione di rete?
- 2.103 Che cosa è un UPS?

- 2.104** Che cosa rappresentano i valori  $U_0/U$  per un cavo elettrico?
- ☐ Sono le tensioni nominali del sistema in cui il cavo è installato.
  - ☐ È il rapporto tra le tensioni nominali di isolamento verso terra e tra le fasi.
  - ☐ È la tensione nominale di isolamento fra le fasi e la tensione nominale di isolamento verso terra.
  - ☐ È la tensione nominale di isolamento verso terra e la tensione nominale di isolamento fra le fasi.
- 2.105** Per un cavo posato in aria come cambia la portata se aumenta la temperatura ambiente?
- ☐ Aumenta.
  - ☐ Diminuisce.
  - ☐ Rimane inalterata.
- 2.106** La tensione nominale di un sistema elettrico è:
- ☐ la tensione a cui il sistema elettrico funziona.
  - ☐ la tensione per cui un determinato impianto o una parte di esso sono progettati.
  - ☐ quel valore minimo di tensione a cui il sistema può funzionare.
  - ☐ quel valore massimo di tensione a cui il sistema può funzionare.
- 2.107** Che cosa è un sistema di distribuzione di tipo TT?
- ☐ È un sistema che ha il neutro isolato e le masse collegate a terra.
  - ☐ È un sistema che ha il neutro collegato a terra e le masse isolate.
  - ☐ È un sistema che ha il neutro e le masse collegate a due impianti di terra separati.
  - ☐ È un sistema che ha il neutro e le masse collegate ad un unico impianto di terra.
- 2.108** Che cosa indica il grado di protezione IP55?
- ☐ Protezione contro la polvere e contro gli spruzzi d'acqua.
  - ☐ Protezione contro la polvere e contro la pioggia.
  - ☐ Totale protezione contro la polvere e contro gli spruzzi d'acqua.
  - ☐ Totale protezione contro la polvere e contro i getti di acqua.
- 2.109** Che cosa è un cavo elettrico?
- ☐ Un cavo elettrico è costituito da uno o più conduttori, isolati tra loro, che in presenza di combustione partecipano sempre alla propagazione dell'incendio.
  - ☐ Un cavo elettrico è costituito da una corda di rame oppure di alluminio rigido che serve a condurre la corrente elettrica e a sostenere la conduttura.
  - ☐ Un cavo elettrico è costituito da uno o più conduttori, isolati tra loro, con uno o più rivestimenti di protezione.
  - ☐ Un cavo elettrico è una parte di un conduttore chiamata anima ed è costituita solamente da quel conduttore con il suo rivestimento isolante.
- 2.110** Che cosa indica la posizione del contatto di terra nelle prese e nelle spine industriali?
- ☐ La frequenza e la tensione di lavoro.
  - ☐ La tensione e la frequenza nominale di lavoro.
  - ☐ Il numero dei poli, la frequenza, la tensione e la portata.
- 2.111** Che cosa indica il colore nelle prese e nelle spine industriali?
- ☐ La corrente nominale di esercizio.
  - ☐ La tensione nominale di esercizio.
  - ☐ La frequenza nominale di esercizio.
- 2.112** È sempre presente il contatto di terra in una presa a spina di tipo industriale?
- ☐ Sì.
  - ☐ No.
  - ☐ No, a seconda dei modelli.
  - ☐ Non nelle prese a bassissima tensione.
- 2.113** Che cosa deve fare il dispositivo di interblocco in una presa a spina industriale?
- ☐ Non deve essere possibile dare tensione alla presa fino a che la spina non è completamente inserita, ma deve essere possibile estrarre la spina dalla presa se l'interruttore non viene aperto e gli alveoli non sono sotto tensione, non deve essere possibile aprire il contenitore della presa fintanto che l'interruttore non è stato aperto e quindi la presa non è più in tensione.
  - ☐ Deve essere possibile dare tensione alla presa fino a che la spina non è completamente inserita, non deve essere possibile estrarre la spina dalla presa se l'interruttore non viene aperto e gli alveoli non sono sotto tensione, non deve essere possibile aprire il contenitore della presa fintanto che l'interruttore non è stato aperto e quindi la presa non è più in tensione.
  - ☐ Non deve essere possibile dare tensione alla presa fino a che la spina non è completamente inserita, non deve essere possibile estrarre la spina dalla presa se l'interruttore non viene aperto e gli alveoli non sono sotto tensione infine non deve essere possibile aprire il contenitore della presa fintanto che l'interruttore non è stato aperto e quindi la presa non è più in tensione.

- 2.114** Quale è la funzione che deve svolgere di un interruttore differenziale?
- ☐ L'interruttore differenziale deve deviare la corrente di guasto a terra verso un altro impianto in modo tale che si possa neutralizzare la corrente.
  - ☐ L'interruttore differenziale misura la corrente nominale dell'impianto e mediante un trasformatore toroidale collegato a tutti i conduttori attivi dell'impianto.
  - ☐ L'interruttore differenziale è in grado di interrompere la corrente di guasto a terra mediante l'intervento di un fusibile contenuto nell'apparecchiatura.
  - ☐ L'interruttore differenziale rileva la corrente di guasto verso terra mediante l'uso di un trasformatore toroidale che coinvolge tutti i conduttori attivi compreso il neutro, se distribuito.
- 2.115** Quale è la funzione svolta da un interruttore automatico?
- ☐ È un dispositivo che fornisce degli impulsi elettrici che viene utilizzato per regolare il funzionamento automatico di un impianto elettrico.
  - ☐ È un'apparecchiatura elettromeccanica di manovra che ha la funzione di sezionare in modo visibile un circuito elettrico che consente una corrente trascurabile quando è aperto.
  - ☐ È un dispositivo di protezione che controlla la corrente, l'apparecchiatura controlla in modo automatico la temperatura dell'impianto misurando la corrente che attraversa i cavi di alimentazione.
  - ☐ È un'apparecchiatura che svolge la funzione di manovra e di protezione, in grado di portare le correnti durante il normale funzionamento e interromperle in modo automatico quando superano i valori nominali.
- 2.116** Che cosa è una sovracorrente?
- ☐ È una corrente che può circolare in un impianto elettrico con valori superiori a quelli che la linea elettrica può sopportare normalmente.
  - ☐ È una corrente che transita nel circuito in condizioni impiantistiche normali.
  - ☐ È una corrente che circola in particolari circuiti di illuminazione, segnalazione e antincendio.
  - ☐ È una corrente che circola a monte dell'interruttore generale, in grado di soddisfare la domanda di energia dei vari carichi installati.
- 2.117** Un interruttore unipolare è:
- ☐ un'apparecchiatura in grado di aprire e chiudere un circuito sotto carico ed è caratterizzato da due posizioni aperte o chiuse, nelle quali rimane in assenza di un'azione esterna.
  - ☐ un'apparecchiatura che consente di comandare due gruppi di lampade da uno stesso punto.
  - ☐ un apparecchio di comando che è caratterizzato da una sola posizione di riposo che corrisponde a quella del contatto aperto, rimane in tale posizione fintanto che non viene azionato.
  - ☐ un'apparecchiatura che consente di indirizzare la corrente che lo attraversa su due linee, viene usato unicamente in coppia e viene impiegato normalmente per comandare un gruppo di lampade da due punti differenti.
- 2.118** Una presa di corrente è:
- ☐ un'apparecchiatura che consente di eseguire delle giunzioni e delle derivazioni in modo permanente negli impianti elettrici per interni e per le apparecchiature a installazione fissa.
  - ☐ un'apparecchiatura adatta per proteggere gli impianti in cui sono presenti dispositivi elettronici.
  - ☐ un'apparecchiatura mobile, a doppio innesto, che consente di svolgere anche la funzione di spina.
  - ☐ un'apparecchiatura elettrica che permette un rapido collegamento di utilizzatori volanti o mobili con la linea di alimentazione.
- 2.119** Per un fusibile che significato ha la sigla gM?
- ☐ A tutto campo per alimentazione motori.
  - ☐ A campo ridotto per alimentazione motori.
  - ☐ A tutto campo per uso generale.
  - ☐ A campo ridotto per uso generale.
- 2.120** Che cosa rappresenta la corrente  $I_f$  per un interruttore automatico magnetotermico?
- ☐ È il valore della corrente nominale del fusibile di protezione.
  - ☐ È il valore della corrente nominale.
  - ☐ È il valore di corrente che determina l'intervento entro il tempo convenzionale.
  - ☐ È il valore minimo di sovracorrente che lo fa intervenire certamente entro il tempo convenzionale.
- 2.121** Che cosa rappresenta la corrente nominale  $I_n$  di un interruttore?
- ☐ È il valore di corrente che l'interruttore può stabilire in particolari condizioni di tensione, di impiego e a cui sono riferite le caratteristiche nominali dell'apparecchio.
  - ☐ È il valore di corrente che l'interruttore può interrompere in particolari condizioni di tensione, di impiego e a cui sono riferite le caratteristiche nominali dell'apparecchio.
  - ☐ È il valore di corrente che l'interruttore può condurre per un tempo indefinito.
  - ☐ È il valore di corrente che l'interruttore può condurre in particolari condizioni di tensione, di impiego e a cui sono riferite le caratteristiche nominali dell'apparecchio.
- 2.122** Una sovratensione esterna può essere provocata da:
- ☐ Dalla chiusura di un interruttore.
  - ☐ Da un cortocircuito sulla linea elettrica.
  - ☐ Da un fulmine.