



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**I188 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITET – ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA  
ARTICOLAZIONE ELETTROROTECNICA

**Tema di:** TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

*Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

In una scuola ubicata in un edificio di tre piani, si deve realizzare un laboratorio tecnologico.

L'edificio è alimentato in BT 400/230 V con punto di consegna in un locale tecnico sito al piano terra.

Il locale destinato al laboratorio ha dimensioni 16 m x 9 m e deve essere dotato di:

- una LIM completa di videoproiettore e postazione PC con stampante connessa in rete alle varie postazioni;
- 10 postazioni di personal computer;
- 6 banchi di lavoro per effettuare le prove pratiche, alimentati con una tensione di 400/230 V, per i quali si prevede una potenza massima di 3 kW.

Per l'impianto di illuminazione è prevista l'installazione di 12 coppie di lampade fluorescenti da 36 W.

Il candidato, con riferimento alla normativa vigente, individui prioritariamente in quale parte dell'edificio ubicare il laboratorio tecnologico, rappresenti in pianta la disposizione della dotazione prevista e individui la collocazione del quadro elettrico generale al servizio del laboratorio stesso. Successivamente, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie, progetti l'impianto elettrico del laboratorio.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**I188 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITET – ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA  
ARTICOLAZIONE ELETTROROTECNICA

**Tema di:** TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

**SECONDA PARTE**

**QUESITO N.1**

Si disegni lo schema funzionale di comando per gestire il funzionamento di due motori asincroni trifasi (M1 ed M2) con le seguenti prescrizioni.

In seguito all'azionamento di un pulsante di inizio ciclo, deve essere eseguito ripetutamente un ciclo di azionamenti di M1 ed M2 così come descritto di seguito:

1. l'inizio del ciclo deve essere consentito solo se due finecorsa (uno per M1 avanti e uno per M2 indietro) non sono azionati;
2. entrambi i motori si avviano in marcia avanti, M1 si fermerà per effetto dell'azionamento del suo finecorsa che provocherà anche l'inversione di marcia di M2;
3. il secondo finecorsa determinerà l'arresto di M2;
4. pausa di 30", a questo punto il ciclo è terminato e dovrà immediatamente riprendere dal punto 1.

L'esecuzione del ciclo deve essere arrestata istantaneamente per l'intervento del pulsante di arresto ciclo o dei relè termici.

**QUESITO N.2**

Il candidato relazioni sui sistemi di protezione previsti in una cabina MT/BT. Inoltre dimensioni l'impianto di terra di una cabina sapendo che la corrente convenzionale di guasto a terra, nel punto di installazione è pari a 225 A con tempo di eliminazione del guasto di 0,5 s e che la corrente di terra si può ritenere pari al 70% di quella convenzionale.

**QUESITO N.3**

Il candidato schematizzi e descriva, in tutte le sue fasi, il processo di produzione e di distribuzione dell'energia elettrica.

**QUESITO N.4**

Il candidato, dopo aver spiegato cosa si intende per rischio elettrico, illustri quali misure preventive e protettive un lavoratore deve adottare per evitare il pericolo da rischio elettrico.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.