



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

M333 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

Tema di: IMPIANTI ELETTRICI

(Testo valevole per i corsi di ordinamento e per i corsi sperimentali del Progetto “SIRIO”)

Un complesso industriale deve essere ampliato con la costruzione di un nuovo capannone dove si svolgeranno lavorazioni meccaniche. Il capannone ha una superficie di 250 m² ed è costituito da un ufficio, un reparto di lavorazione e i servizi igienici.

Nel reparto di lavorazione sono presenti 27 macchine, disposte su tre identiche file parallele da 9 macchine, tutte azionate da un motore asincrono trifase le cui potenze nominali sono rispettivamente 3 macchine di 4 kW, 3 macchine di 2,2 kW e 3 macchine di 1,5 kW.

Sapendo che un trasformatore di potenza nominale di 400 kVA, a servizio dell'intero complesso industriale, è idoneo per alimentare anche l'impianto elettrico del nuovo capannone e che la distanza tra il quadro elettrico BT di cabina QE₁ e il quadro elettrico generale del capannone QE₂ è di 30 m, il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie per meglio definire l'utenza, calcoli la potenza convenzionale del nuovo impianto e determini:

1. le caratteristiche dell'impianto di rifasamento;
2. le caratteristiche della condotta di collegamento tra il quadro elettrico BT di cabina QE₁ e il quadro generale del nuovo capannone QE₂;
3. le caratteristiche dell'interruttore automatico installato nel quadro elettrico BT di cabina QE₁, a monte della precedente condotta;
4. le caratteristiche dei sistemi da adottare per la protezione contro i contatti diretti e indiretti.

Inoltre il candidato disegni lo schema elettrico del quadro generale del nuovo capannone QE₂ e indichi i criteri da seguire per la scelta delle apparecchiature installate.

Infine illustri, con opportuna relazione, i criteri di scelta delle apparecchiature di manovra e protezione e delle condutture elettriche previste tra il punto di prelievo e i morsetti MT del trasformatore.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

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