

M045 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE**CORSO DI ORDINAMENTO****Indirizzo:** TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE**Tema di:** ELETTROTECNICA, ELETTRONICA ED APPLICAZIONI

L'impianto elettrico di un ristorante, la cui sala da pranzo è ubicata al primo piano e la cucina al piano terra, alimenta tra l'altro un motore asincrono trifase per l'azionamento di un montacarichi e un motore in corrente continua ad eccitazione indipendente per il funzionamento di due celle frigorifere. Inoltre l'impianto di illuminazione è caratterizzato dall'essere alimentato, oltre che dal normale collegamento alla rete, anche tramite un gruppo di pannelli fotovoltaici collocati sul tetto. Il candidato, fatte opportune ipotesi aggiuntive:

1. rappresenti la parte dell'impianto sopra descritta mediante uno schema, specificando la funzione e le principali caratteristiche di ogni componente;
2. scelga tra i tre seguenti motori asincroni trifase disponibili e le cui caratteristiche sono rispettivamente:

motore	tensione nominale	potenza nominale	cos φ	rendimento
1	380 V	7,5 kW	0,88	0,87
2	380 V	11 kW	0,88	0,87
3	380 V	15 kW	0,88	0,89

il motore più idoneo al funzionamento del montacarichi considerato che esso deve sollevare masse fino a 850 Kg con una velocità di 1,1 m/s e calcoli la corrente assorbita dal motore e ne individui una protezione;

3. descriva il dispositivo che, collegato alla rete, consenta di ottenere una tensione di valore compreso tra 110V e 100V per alimentare il motore in corrente continua le cui caratteristiche sono:

- tensione nominale: 110V
- potenza nominale: 5kW
- rendimento 0,92
- velocità angolare nominale 250 rad/s

e calcoli la velocità del motore per i due valori della tensione considerando che la coppia applicata è quella nominale.

Infine il candidato, sapendo che il montacarichi parte dalla cucina e una volta arrivato al primo piano si ferma per poi ripartire dopo un tempo T, inserendo eventuali altri elementi che ritiene necessari per meglio definire il problema, descriva il sistema e, utilizzando un linguaggio di propria conoscenza, illustri una possibile soluzione dell'automatismo.

Durata massima della prova: 6 ore

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

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