

POLITECNICO DI TORINO

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE**

II Sessione - Anno 2006

Ramo ELETTROTECNICA
Vecchio Ordinamento

2° Tema
Impianti Elettrici

Si consideri un'area, in ambiente urbano, di forma quadrata, avente superficie di circa 6000 m², all'interno della quale si stabilisce un grande cantiere per la costruzione di un fabbricato adibito ad edificio residenziale.

L'alimentazione è fornita in MT alla tensione di 20 kV (sistema a neutro isolato, I_f=300 A, t_f=0,26 s, P_{cc}=500 MVA) ed è prevista la realizzazione di una singola cabina di trasformazione.

Sono previsti i seguenti carichi principali:

- | | |
|---|---|
| • gru a torre 1 | trifase 230/400 V; P _n =23 kW; cosφ = 0,82 |
| • gru a torre 2 | trifase 230/400 V; P _n =23 kW; cosφ = 0,82 |
| • impianto betonaggio | trifase 230/400 V; P _n =18 kW; cosφ = 0,86 |
| • macchina preparazione sottofondi | trifase 230/400 V; P _n =15 kW; cosφ = 0,8 |
| • uffici e baracche di cantiere | monofase 230 V; P _n =5 kW; cosφ = 1 |
| • illuminazione | monofase 230 V; P _n =7 kW; cosφ = 0,9 |
| • altre apparecchiature da quadri prese ASC | monofase - trifase 230/400 V; P _n =25 kW; cosφ = 0,9 |

Il candidato proceda alla stesura di:

- uno schema planimetrico ove sia indicata la disposizione dei principali componenti elettrici (cabina, trasformatore, quadri principali)
- lo schema elettrico unifilare della cabina di trasformazione;
- uno schema elettrico unifilare della distribuzione BT nel cantiere;
- una relazione tecnica di progetto ove siano indicati:
 - ◆ la discussione generale degli aspetti di sicurezza elettrica (es. tipologia dei quadri e degli altri componenti elettrici) legati alla tipologia del luogo;
 - ◆ il dimensionamento delle linee di alimentazione dei carichi principali e modalità di protezione contro le sovracorrenti;
 - ◆ le modalità di protezione contro i contatti diretti e indiretti, in considerazione di quanto previsto dalla norma CEI 64-8/7;
 - ◆ il dimensionamento del rifasamento;
 - ◆ gli eventuali sistemi di protezione contro i fulmini, dopo averne discussa la necessità;
 - ◆ le normative tecniche di riferimento.

Tutti gli elaborati prodotti dovranno essere stilati in forma chiara ed ordinata. la capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.