

# **POLITECNICO DI TORINO**

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

Il Sessione - Anno 2011  
Vecchio Ordinamento  
Classe ELETTROTECNICA  
Tema n°1 – Impianti Elettrici

Si consideri un edificio a destinazione uffici a 70 piani fuori terra + 5 piani interrati di dimensioni in pianta 60x35 m da edificare in Torino in un'area di pertinenza di superficie 9.000 m<sup>2</sup> circa.

Il complesso sarà essenzialmente costituito da:

- uffici dirigenziali e operativi, sale riunioni, disposti in tutta la struttura;
- un ristorante aziendale di superficie 500 m<sup>2</sup>, posto al piano terreno;
- locali di accoglienza e di trattenimento (bar, reception, ecc.) posti al piano terreno dell'edificio;
- autorimessa ai piani interrati;
- locali tecnici e di servizio posti al primo piano interrato.

La fornitura dell'energia elettrica avverrà con le seguenti caratteristiche:

- tensione di alimentazione: 20 kV trifase
- stato del neutro: isolato
- massima corrente di corto circuito trifase: 12,5 kA
- massima corrente di guasto verso terra: 180 A
- tempo di intervento protezioni lato Ente Erogatore: 690 ms

E' prevista l'installazione di n°1 gruppo di cogenerazione, alimentato a gas naturale, della potenza termica di circa 320 kW e potenza elettrica di circa 200 kW.

E' prevista l'installazione di un gruppo elettrogeno di soccorso.

Il candidato, sulla base degli studi e degli approfondimenti condotti, effettui le stime e le assunzioni necessarie e proceda:

1. Al dimensionamento degli impianti elettrici di potenza dell'edificio, sulla base delle utenze elettriche previste, giustificando le scelte operate, con particolare definizione di:
  - schema distributivo dell'energia elettrica a partire dal punto di consegna;
  - posizionamento e costituzione cabine elettriche di trasformazione lati 20 kV e 400 V;
  - interfacciamento gruppo di cogenerazione;
  - gruppo elettrogeno di soccorso;
  - impianto elettrico di distribuzione del piano-tipo e dell'ufficio-tipo;
  - impianto di terra;
  - impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.
2. Al calcolo della parcella professionale per le attività di progettazione preliminare, definitiva, esecutiva sulla base di un importo stimato delle opere elettriche pari a € 2.600.000,00.

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.