POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II Sessione - Anno 2009
Vecchio Ordinamento
Classe ELETTROTECNICA
Tema n°2 - Impianti Elettrici

Si consideri un complesso industriale per lavorazioni meccaniche pesanti (assali ferroviari, carrelli, telai, ecc.) con fabbricati produttivi e uffici per complessivi 100.000 m^2 circa, che insiste su un'area di proprietà di circa 1.000.000 m^2 (1,0x1,0 km). Il fabbricato officina ha dimensioni, in pianta, di 300x330 m.
Il complesso industriale ha una potenza installata (forza motrice + illuminazione) di circa 38 MW ed è alimentato alla tensione di 125 kV.
Parallelamente alla fornitura di energia elettrica dalla rete, internamente all'area di proprietà, a circa 800 m di distanza dal fabbricato officina, è installata una centrale idroelettrica ad acqua fluente con le seguenti caratteristiche:

- larghezza canale di adduzione: 10 m
- altezza media acqua nel canale: 2 m nei mesi Mar, Apr, Mag, Giu, Lug, Ago, Set, Ott
- altezza media acqua nel canale: 1 m nei mesi Feb, Nov
- indisponibilità di acqua nei mesi Dic, Gen,
- velocità media acqua: 1 m/s
- salto medio disponibile: 8 m

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

1. al dimensionamento di massima degli impianti elettrici di potenza del complesso industriale, con particolare definizione di:
   - impianti lato 125 kV;
   - impianti lato centrale idroelettrica;
   - impianti di distribuzione di primo livello del complesso industriale.
2. che al calcolo dell'energia elettrica annua ricavabile dall'impianto idroelettrico ed alla sua valutazione economica
3. al calcolo della parcella professionale secondo i riferimenti di legge, relativamente alla sola attività di progettazione (preliminare – definitiva – esecutiva) per la progettazione della stazione di trasformazione AT, ipotizzando un valore complessivo delle opere elettriche progettate pari a € 3.750.000,00.

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.