POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

I SESSIONE - ANNO 1997

Ramo Elettrotecnica TEMA N. 2

Un complesso industriale occupa un area di 150 x 500 m^2.

La cabina elettrica è installata in prossimità di una via pubblica ed è composta da tre sezioni a 15 kV: la prima contiene l'apparecchiatura ed i terminali delle linee dell'ENTE distributore, l'intermedia il complesso di misura, la terza è dedicata all'apparecchiatura ed ai terminali delle linee di distribuzione dell'utente.

Il sistema a 15 kV ha la corrente di corto circuito trifase di 15 kA e la corrente di corto circuito monofase a terra di 150 A capacitivi.

La potenza impegnata dall'utente è 6000 kVA, quella installata dai carichi è di 9000 kVA.

Le linee in cavo interrato dell'Ente distributore sono due connesse in entra-esci.

Le linee in cavo interrato di distribuzione dell'utente sono quattro, ciascuna alimenta in entra-esci due cabine MT/BT con due trasformatori da 500 kVA.

I carichi dell'impianto utente sono tutti alimentati in bassa tensione, un trasformatore da 500 kVA di tutte le cabine alimenta un gruppi di motori asincroni, con potenza complessiva di 200 kW.

Si chiede al candidato quanto segue:

1. Tracciare sull'area del complesso industriale una planimetria degli edifici indicando le loro funzioni con particolare riguardo alla dislocazione della cabina di consegna e delle cabine dei centri di carico.
2. Tracciare la disposizione degli impianti di terra degli edifici indicando le interconnessioni e valutare la resistenza totale di terra ipotizzando per la resistività media del terreno un valore di 500 $\Omega \cdot m$.

3. Disegnare lo schema unifilare degli impianti includendo le macchine, gli apparecchi di manovra, interruzione, protezione e misura.
4. Dimensionare le linee in cavo di distribuzione ipotizzando sulla base dei dati precisati nel testo i valori di quelli mancanti.
5. Calcolare i valori delle intensità delle correnti di corto circuito per i sistemi MT e BT delle cabine di distribuzione.
6. Descrivere le misure che per Norma si devono eseguire sugli impianti di terra del punto 2.