

POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2006 – VECCHIO ORDINAMENTO
PROVA UNICA del 28 novembre 2006

TELECOMUNICAZIONI

TEMA 1

Si chiede al candidato di progettare una rete locale utilizzante il protocollo IEEE 802.3 100Base-TX (*Fast Ethernet*) a livello 2 e la pila protocollare Internet per i livelli superiori.

La rete dovrà essere realizzata per una azienda che occupa un edificio di tre piani. In ogni piano si trovano 10 locali, per ognuno dei quali devono essere previsti i collegamenti per 12 posti di lavoro, con 3 prese Ethernet ognuno. Il piano di calpestio è sollevato rispetto alla soletta, in modo da permettere il passaggio di cavi, tubazioni e servizi in genere.

In ogni piano esiste un locale tecnico in cui è possibile porre degli armadi per apparati di trasmissione dati. I locali tecnici sono collegati fra loro da un cavedio verticale. I singoli locali non sono dotati di armadi per apparati di trasmissione dati.

Al piano terreno, nel locale tecnico, giunge un collegamento verso un ISP (Internet Service Provider) realizzato in fibra ottica, con velocità di trasmissione pari a 34 Mb/s ed interfaccia verso l'utente di tipo Gigabit Ethernet. Lo ISP ha anche assegnato un gruppo di 8 indirizzi IP pubblici all'azienda.

Si chiede al candidato di:

- descrivere la struttura della rete che pensa di realizzare, utilizzando gli apparati di rete che ritiene necessari e motivando le scelte fatte. Si richiede anche uno schema a blocchi della rete che riporti gli apparati di rete utilizzati e le loro interconnessioni;
- ideare un piano di indirizzamento IP per la rete in oggetto, tenendo presente che ogni settore aziendale (amministrazione, progettazione, ricerca, ...) occupa non meno di una stanza e non più di 4 stanze e che i pacchetti viaggianti sulla rete non debbono essere distribuiti che fra gli appartenenti ad ogni singolo settore aziendale, per evitare tentativi di "packet sniffing" (intercettazione di pacchetti);
- descrivere con quale modalità ogni singolo host della rete sarà programmato con il suo indirizzo IP, confrontando le possibili soluzioni note al candidato e motivando la scelta fatta;
- descrivere infine la procedura di riconfigurazione della rete nel caso si trasferimento di un gruppo di un certo settore da un locale ad un altro, ovviamente considerando la rete così come è stata progettata ai punti precedenti.