



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

**M286 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE**

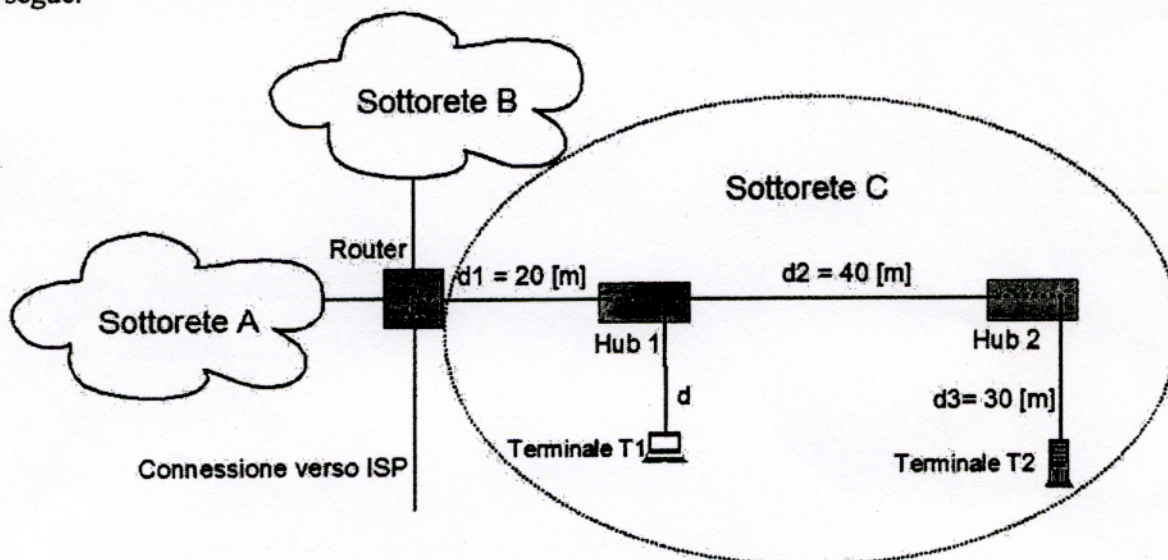
CORSO DI ORDINAMENTO

**Indirizzo:** ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI E PROGETTAZIONE  
TELECOMUNICAZIONI

**(Testo valevole per i corsi di ordinamento e per i progetti sperimentali assistiti)**

Una rete aziendale è suddivisa in tre sottoreti come descritto dallo schema di massima che segue.



Oltre a quanto indicato, valgono le seguenti condizioni:

- la sottorete A è costituita da 200 host;
- la sottorete B è costituita da 80 host;
- la sottorete C funziona secondo lo standard Ethernet (802.3) alla velocità di 100 [Mbps], è costituita da 25 host di cui una parte collegata a Hub1 e una parte a Hub2; la velocità di propagazione dei segnali sulle linee può essere ritenuta di  $2 \cdot 10^8$  [m/s] e il ritardo di propagazione attraverso ciascun hub è stimabile in 1 [ $\mu$ s];
- lo scambio dei dati avviene usando protocolli che prevedono l'aggiunta di un header di 20 [byte] sia a livello trasporto, sia a livello rete; solo il livello trasporto è confermato e il controllo di flusso avviene con procedura stop and wait.

Il candidato, formulata ogni ipotesi aggiuntiva che ritiene opportuna, produca quanto segue.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

**M286 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE**

**CORSO DI ORDINAMENTO**

**Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI**

**Tema di: TELECOMUNICAZIONI E PROGETTAZIONE  
TELECOMUNICAZIONI**

**(Testo valevole per i corsi di ordinamento e per i progetti sperimentali assistiti)**

1. Descriva gli aspetti fondamentali dello standard di funzionamento della sottorete C esaminando, in particolare, quali conseguenze comporti l'uso dei due hub connessi in cascata.
2. Sapendo che  $T_1$  e  $T_2$  sono i terminali più lontani dal rispettivo Hub, calcoli il massimo valore che può assumere la distanza "d" tra  $T_1$  e Hub1, nell'ipotesi che le trame trasmesse abbiano una lunghezza minima di 64 [byte].
3. Individui e illustri una soluzione che permetta di aumentare la distanza tra terminale  $T_1$  e Hub1 senza alterare la struttura della sottorete C.
4. Sapendo che l'Internet Service Provider può assegnare indirizzi IP di classe C contigui da 192.220.15.0, proponga un piano di indirizzamento che minimizzi il numero di indirizzi da richiedere all'ISP e lasci il minor numero di indirizzi inutilizzati in ciascuna delle sottoreti.
5. Riguardo alla comunicazione tra due terminali della sottorete C, stimi la massima velocità di trasmissione dell'informazione vista sopra il livello trasporto e spieghi come possa essere incrementata senza aumentare la velocità di trasmissione a livello fisico.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.