



*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**I195 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI

**Tipologia:** C (Art. 9 Comma 2 D.M. 10 del 29.01.2015)

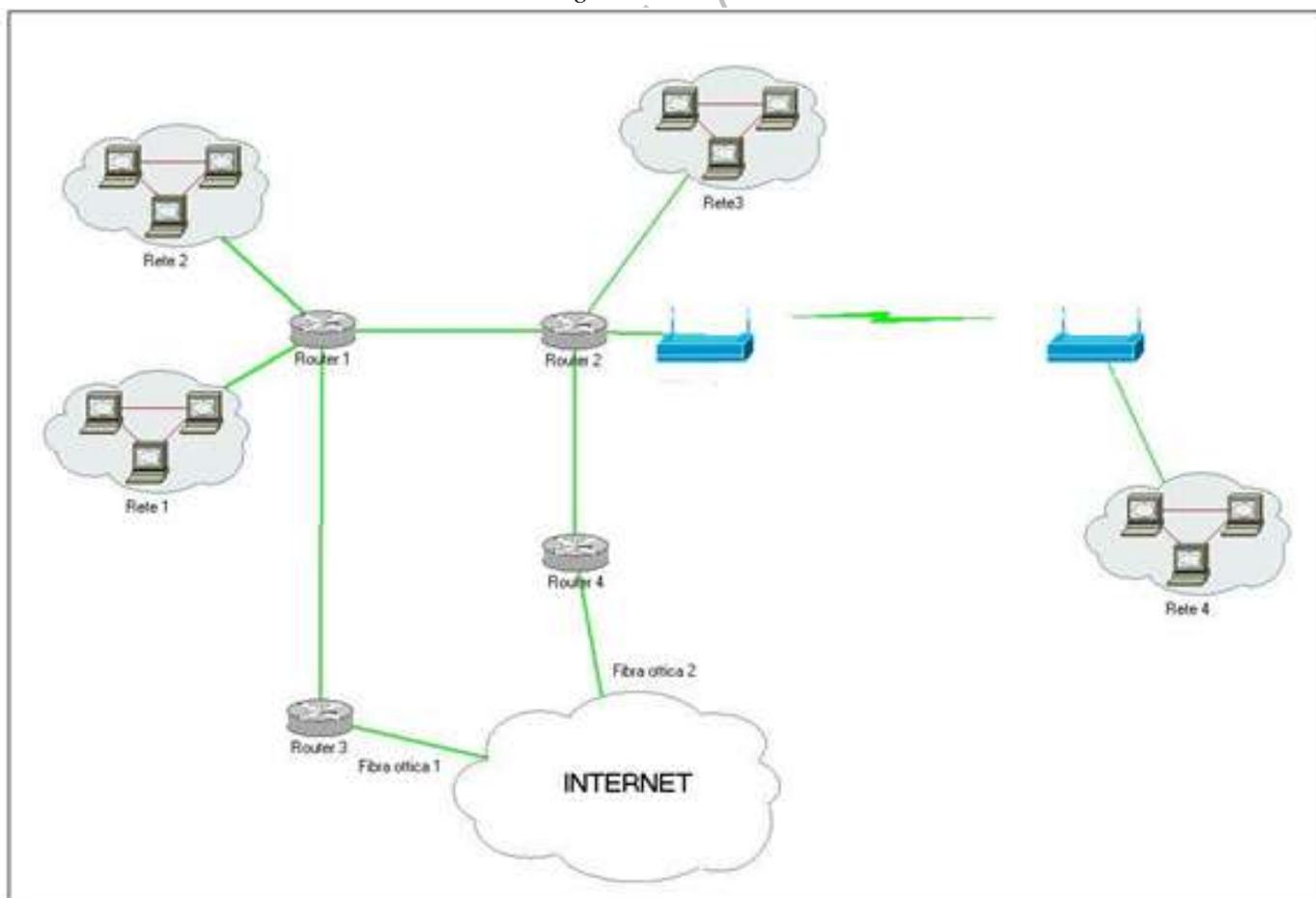
*Il candidato svolge la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

Un sottoinsieme di una rete aziendale è strutturato come mostrato in Fig. 1 e qui di seguito descritto:

- la Rete 1 e la Rete 2 sono attestate sullo stesso router (*Router 1*);
- la Rete 3 è connessa tramite il *Router 2*;
- il *Router 1* è connesso con una dorsale al *Router 2*;
- il *Router 1* è connesso tramite il *Router 3* ad un *Internet Service Provider* (fibra ottica 1);
- il *Router 2* è connesso tramite il *Router 4* ad un *Internet Service Provider* (fibra ottica 2);
- la Rete 4 è connessa al *Router 2* tramite *Access Point* dedicati solamente a tale collegamento.

Fig. 1: struttura della rete





*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**I195 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI

**Tipologia:** C (Art. 9 Comma 2 D.M. 10 del 29.01.2015)

La rete cablata (reti 1, 2, 3 ed i router 1, 2, 3, 4) fa parte di una rete di classe C 192.168.1.x, esclusi gli indirizzi facenti capo al *provider* e la connessione del *router 2* con l'*Access Point*, e va opportunamente divisa in *subnet* secondo lo standard VLSM e popolata secondo la seguente tabella:

Rete1	100 host
Rete2	50 host
Rete3	30 host

La Rete 4 è basata su una diversa rete di classe C 192.168.2.0 e contiene 80 *host*.

Il candidato, valutata la struttura di rete indicata e formulate le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

- proponga il piano completo di assegnazione degli indirizzi, rispettando i vincoli previsti e segnalando le eventuali ridondanze;
- completi la rete con quei dispositivi che ritiene necessari per garantirne la funzionalità;
- descriva la programmazione da effettuare su ciascun router per fare in modo che tutte le reti siano connesse ad *Internet*, indicando anche le ridondanze risultanti;
- descriva le modalità di programmazione degli *Access Point*, indicando anche la normativa riguardante antenne, potenza e sicurezza.



*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**I195 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** TELECOMUNICAZIONI

**Tipologia:** C (Art. 9 Comma 2 D.M. 10 del 29.01.2015)

**SECONDA PARTE**

*Il candidato scelga due fra i seguenti quesiti e per ciascun quesito scelto formuli una risposta della lunghezza massima di 20 righe esclusi eventuali grafici, schemi e tabelle.*

1. Con riferimento al *link* radio tra i due *Access Point* della prima parte della prova, descrivere come si può valutare la distanza massima ipoteticamente raggiungibile, se si considera una tratta in aria libera priva di ostacoli.
2. Con riferimento alla prima parte della prova, nel caso che il collegamento ad *Internet* via *Access Point* della Rete 4 non garantisca un sufficiente livello di affidabilità, indicare di quale soluzione si potrebbe valutare la fattibilità, ai fini della connessione *Wan*, tenendo conto che risultano indisponibili per la rete in esame connessioni cablate.
3. Descrivere la struttura di un sistema di trasmissione digitale su fibra ottica.
4. Spiegare la natura e l'architettura del *routing* gerarchico.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

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