

**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** SISTEMI E RETI- *Tipologia C*

*Il candidato (che potrà eventualmente avvalersi delle conoscenze e competenze maturate attraverso esperienze di alternanza scuola-lavoro, stage o formazione in azienda) svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

Un ospedale con 800 posti letto deve essere ristrutturato. L'edificio a 3 piani fuori terra e uno interrato. Al piano interrato ci sono le sale operatorie, i laboratori d'analisi e la radiologia. Al piano terra vi è una zona riservata all'accettazione clienti, una parte amministrativa e una parte alle visite ambulatoriali, il bar e la mensa per i dipendenti. Al piano primo e secondo i reparti di degenza; ognuno di essi ha due sale medici, una sala infermieri, un ufficio segreteria e lo studio del responsabile di reparto (primario).

Situazione prima della ristrutturazione:

**Piano interrato**

3 Sale operatorie dotate di locale tecnico adiacente con postazione fissa dove il personale ha accesso a tutti i dati dei pazienti

10 laboratori con postazioni fisse a disposizione di medici, infermieri e tecnici per il download e upload delle cartelle cliniche, dei referti degli ultimi 5 anni.

3 laboratori di radiologia con postazioni fisse a disposizione di medici, infermieri e tecnici per il download e upload dei documenti multimediali degli esami (immagini e video) e dei referti degli ultimi 5 anni.

I computer presenti nei 10 laboratori e le altre postazioni fisse a disposizione del personale sono anch'essi collegati tramite una seconda rete Ethernet (d'ora in poi denominata "rete locale ospedale") con apparati a 200 Mb/s; ed è collegata alla rete dei reparti e invece separata da quella amministrativa e si connette alla rete Internet mediante una seconda linea ADSL a 32 Mb/s. L'attuale separazione fisica delle due reti garantisce che le informazioni trattate all'interno della rete locale ospedale non siano accessibili dalla rete amministrativa .

**Piano terra**

8 postazioni riservate all'accettazione con stampanti locali per l'accettazione.

10 postazioni per la parte amministrativa con stampanti di rete e locali.

Questa rete detta d'ora in poi "amministrativa" è separata dalla rete locale ospedale. Questa rete, è collegata ad Internet attraverso una linea ADSL a 24 Mb/s.

Gli ambulatori medici sono collegati alla rete locale ospedale.

### **Piano primo e secondo**

Negli uffici di segreteria e nello studio del primario, ci sono 2 postazioni di lavoro fisse connesse da un'infrastruttura di rete Ethernet con apparati a 100 Mb/s, una stampante locale e una in rete.

Questa rete, è collegata ad Internet attraverso una linea ADSL a 32 Mb/s.

L'ospedale ha esigenze crescenti di servizi di rete, sia per quanto riguarda l'attività amministrativa (che sempre più viene svolta su portali esterni e privati come per le prestazioni CUP regionale), sia per quanto riguarda l'accessibilità dei dati in tempo reale da tutti i reparti. Per questo motivo bisogna ristrutturare l'infrastruttura al fine di conseguire i seguenti obiettivi:

- a) sostituire, per l'accesso ordinario ad Internet, le linee ADSL con un'unica linea più performante, per connettere alla rete globale sia la rete locale ospedale che quella amministrativa, pur continuando a mantenere separato il traffico delle reti; bisogna garantire sempre la connessione Internet;
- b) aumentare la banda disponibile;
- c) offrire una piattaforma interna accessibile sia dalla rete locale interna all'ospedale che tramite Internet;
- d) garantire la sicurezza della rete interna da possibili minacce, sia interne che esterne.

Il candidato, formulate le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi i seguenti punti:

1. rappresenti graficamente uno schema logico dell'infrastruttura di rete esistente;
2. proponga un progetto anche grafico per l'evoluzione di tale infrastruttura, che soddisfi le esigenze sopra esplicitate, indicando le risorse hardware e software necessarie; approfondisca in particolare le caratteristiche della nuova connessione Internet, i meccanismi per mantenere la separazione del traffico tra le due reti interne, la migrazione degli apparati, gli strumenti di sicurezza, la gestione della linea ADSL di riserva;
3. proponga i principali servizi da implementare, esemplificando le relative configurazioni per uno di essi a sua scelta;
4. specifichi le misure necessarie a prevenire possibili interruzioni nel servizio della piattaforma multimediale

### ***SECONDA PARTE***

1. In relazione al tema proposto nella prima parte, l'ospedale intende dotare i dipendenti di dispositivi mobili (smartphone, tablet, Pc portatili, ...), con accesso ad Internet. Il candidato integri opportunamente il progetto, evidenziando in particolare: -

l'hardware e i servizi necessari all'implementazione di tale infrastruttura; - le modalità di limitazione dell'accesso alle varie figure; - le problematiche che si potrebbero presentare e le possibili soluzioni.

2. In relazione al tema proposto nella prima parte, si immagini di volere gestire sul server Web un sistema di semplici news interne abstract medici, caratterizzate da un autore, un titolo, un contenuto testuale, un possibile contenuto multimediale e una data di inserimento, che potranno essere inserite da delle figure del comitato di tecnico scientifico. Il candidato progetti lo schema concettuale e logico della porzione della base di dati necessaria alla gestione delle news. Progetti poi le pagine Web per la visualizzazione dei dati relativi ad uno specifico articolo, e ne codifichi in un linguaggio a sua scelta una parte significativa.
3. Vista la crescente quantità di informazioni che transitano sulla rete Internet, le tecniche che consentono di garantire la riservatezza delle comunicazioni rivestono sempre maggiore importanza. Soprattutto in questo caso. A tale proposito il candidato esponga le caratteristiche principali della crittografia simmetrica e asimmetrica e le loro modalità di impiego.
4. Le società che possiedono più sedi, o che hanno personale che opera in trasferta, necessitano di tecnologie idonee ad uno scambio dati in tempo reale ma al tempo stesso sicuro. Si esponga le possibili soluzioni che rispondono a questo tipo di esigenza, discutendone in dettaglio le caratteristiche a livello di protocolli.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici (references riportanti solo la sintassi, non guide) dei linguaggi utilizzati.