

**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** SISTEMI E RETI

*Tipologia c*

**ESEMPIO PROVA**

*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**

Due edifici aziendali, distanti qualche km, ma facenti parte della stessa struttura produttiva, impiegano due reti indipendenti strutturate come di seguito definito.

*Edificio 1.*

Rete interna, collegata ad internet tramite un ISP (*Internet Service Provider*), costituita da due sottoreti distinte separate da un router, definite come:

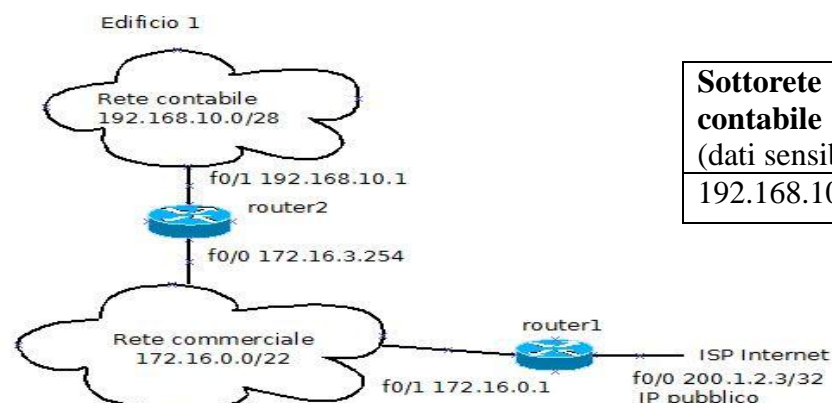
- rete del settore commerciale, dedicata agli specifici operatori;
- rete contabile, dedicata agli specifici operatori, che dovrà farsi carico delle problematiche legate alla presenza di dati sensibili.

L'edificio 1 risulta già adeguatamente cablato in termini di rete e si dovrà eventualmente intervenire solo sugli aspetti relativi alla sicurezza.

*Edificio 2.*

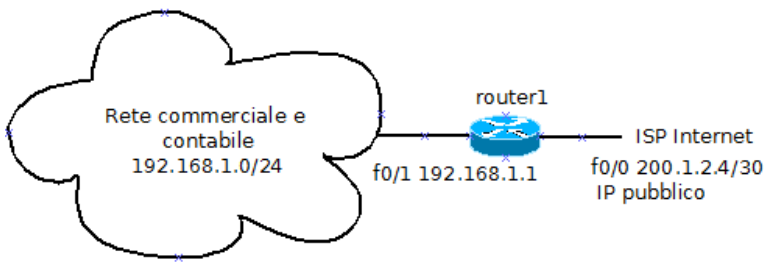
Rete unica ad uso commerciale e contabile, definita in un unico spazio di indirizzamento e collegata ad internet tramite un ISP.

I seguenti schemi ne riassumono le caratteristiche:



Sottorete contabile (dati sensibili)	Sottorete commerciale	ISP IP pubblico
192.168.10.0/28	172.16.0.0/22	200.1.2.3/30

Edificio 2



Unica rete	ISP IP pubblico
192.168.1.0/24	200.1.2.4/30

Il candidato, formulata ogni ipotesi aggiuntiva che ritenga opportuna, predisponga quanto segue:

- individuare i punti di debolezza e le possibili soluzioni da adottare nell'edificio 1, in termini di sicurezza delle reti;
- progettare la struttura di rete e di indirizzamento dell'edificio 2, che prevede un numero massimo di 7 host per la rete contabile e 15 host per quella commerciale;
- descrivere una soluzione tecnica per separare nell'edificio 2 la rete commerciale dalla rete contabile; gli utenti della rete commerciale non devono poter accedere alla rete contabile; entrambe le utenze devono poter accedere ad Internet aggiungendo, se necessario, anche nuovi apparati;
- proporre una struttura di collegamento tra i settori commerciali dei due edifici, attraverso la rete Internet, che permetta agli operatori addetti alle postazioni commerciali di comunicare tra loro, con particolare attenzione alla sicurezza e riservatezza dei dati che vengono scambiati tra le due reti.

## **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.

### **QUESITO N. 1**

Con riferimento al punto D) della prima parte della prova, indicare le caratteristiche principali del protocollo che si è inteso utilizzare.

## **QUESITO N. 2**

Proporre una struttura di collegamento tra i settori contabili dei due edifici, attraverso la rete Internet, che permetta agli operatori addetti alle postazioni contabili di comunicare tra loro, con particolare attenzione alla sicurezza e riservatezza dei dati che vengono scambiati tra le due reti, anche prevedendo l'acquisizione di ulteriori indirizzi IP statici dall' ISP.

## **QUESITO N. 3**

Descrivere le caratteristiche più importanti relative alle tecniche di crittografia a chiave simmetrica ed asimmetrica.

## **QUESITO N. 4**

Nell'ipotesi di istituire un servizio di scambio di messaggi di testo, descrivere, eventualmente anche con un esempio utilizzando un linguaggio a scelta, un socket di comunicazione di tipo client/server adatto allo scopo e definire una possibile architettura hardware.

---

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrice non programmabile.

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

Il candidato è tenuto a svolgere la prima parte della prova ed a rispondere a 2 tra i quesiti proposti.

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