



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

M886 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

CORSO DI ORDINAMENTO (DPR 88/2010)

Indirizzo: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI (C4-ITTL)

Articolazione: TELECOMUNICAZIONI

Tema di: SISTEMI E RETI

Tipologia: C

PRIMA PARTE DELLA PROVA

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:

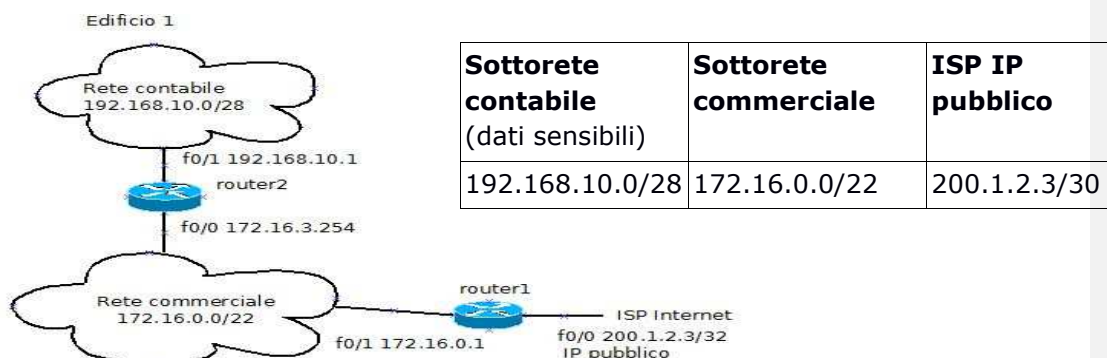
- rete del settore commerciale, dedicata agli specifici operatori;
- rete contabile, dedicata agli specifici operatori, che dovrà farsi carico delle problematiche legate alla presenza di dati sensibili.

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:



Commento [LS1]: La presente prova è orientata a verificare il conseguimento di **conoscenze, abilità e competenze** previste per la classe quinta, con riferimento agli ordinamenti attuali (DPR 88/2010 e relative linee guida).

Dall'[elenco completo delle competenze in esito al 5° anno, delle conoscenze ed abilità specifiche del 5° anno](#), opportunamente codificate come *CPn, COn* e *ABn* (con *n* numero progressivo), sono stati prelevati quelle oggetto di questa prova.



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

M886 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

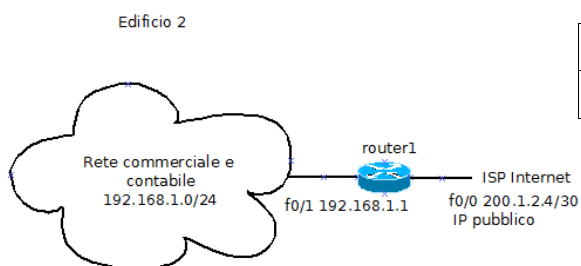
CORSO DI ORDINAMENTO (DPR 88/2010)

Indirizzo: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI (C4-ITTL)

Articolazione: TELECOMUNICAZIONI

Tema di: SISTEMI E RETI

Tipologia: C



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:

- A) individui i punti di debolezza e le possibili soluzioni da adottare nell'edificio 1, in termini di sicurezza delle reti;
- B) progetti 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;
- C) descriva 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;
- D) proponga 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.

Commento [LS2]: C03, AB3, CP1
C03: Tecniche di filtraggio del traffico di rete
AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
CP1: configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti

Commento [LS3]: C03, AB3, CP2
C03: Tecniche di filtraggio del traffico di rete
AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
CP2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

Commento [LS4]: C03, AB3, CP2, CP3
C03: Tecniche di filtraggio del traffico di rete
AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
CP2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

Commento [LS5]: C05, AB3, CP1, CP2
C05: Reti private virtuali
AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
CP1: configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
CP2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

M886 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

CORSO DI ORDINAMENTO (DPR 88/2010)

Indirizzo: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI (C4-ITTL)

Articolazione: TELECOMUNICAZIONI

Tema di: SISTEMI E RETI

Tipologia: C

SECONDA PARTE DELLA PROVA (QUESITI)

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.

Commento [LS6]: CO4, C05, AB3, CP3.

CO4: Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti
C05: Reti private virtuali
AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

Commento [LS7]: C03, C05, AB3, CP2, CP3.

C03: Tecniche di filtraggio del traffico di rete
C05: Reti private virtuali
AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
CP2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

Commento [LS8]: CO4, AB3, CP3.

CO4: Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti
AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi
CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

Commento [LS9]: C01, AB1, AB2, CP3.

C01: Metodi e tecnologie per la programmazione di rete.
AB1: Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete
AB2: Sviluppare applicazioni client-server utilizzando protocolli esistenti e/o progettando semplici protocolli di comunicazione.
CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

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.