

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
Indirizzo: ITTL – INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI
Tema di: SISTEMI E RETI

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'azienda di stampa di schede elettroniche decide di rinnovare la propria rete aziendale in modo da adeguarsi alle normative vigenti e adottare in modo più efficace ed efficiente le attuali tecnologie informatiche, mantenendo solo l'hardware non di rete (computer desktop, laptop, workstation) e i server aziendali, connessi alla rete a 100Mb/s.

In particolare:

- l'azienda è costituita da due edifici adiacenti su un'area di proprietà esclusiva, denominati "amministrazione" e "farm";
- l'edificio "amministrazione" è disposto su due piani: al piano terra vi sono 2 uffici con 2 postazioni di lavoro ciascuno, e una sala che ospita i 2 server dell'azienda ("Contabilità" e "Magazzino"). Al primo piano si trovano 2 uffici con 2 postazioni di lavoro ciascuno;
- la "farm" è un capannone di un solo piano nel quale sono distinte 4 aree:
 - un'area in cui sono presenti 2 uffici dei progettisti con 1 postazione di lavoro ciascuno;
 - un'area di lavoro dei programmatori in cui è presente una sala con 8 workstation;
 - un'area dedicata alla stampa delle schede elettroniche in cui sono presenti 8 macchinari collegati in rete alle workstation di lavoro tramite connessione Ethernet a 100Mb/s. I macchinari sono dotati di un sistema operativo proprietario su base Linux cui le workstation accedono tramite rete per inviare le istruzioni di stampa;
 - infine l'ultima area è un magazzino in cui vengono stoccati i lotti di produzione in cui è presente una postazione desktop.
- l'azienda dispone di una connessione ADSL a 20Mb/s in download e 1Mb/s in upload.

La rete aziendale deve consentire di:

1. regolare il traffico di rete diretto ai diversi server da parte del personale dell'azienda, considerando che il server "Contabilità" contiene dati relativi a Clienti, Fornitori, Personale, Fatturazione, cui deve accedere solo il personale degli uffici dell'edificio "amministrazione"; mentre il server "Magazzino" contiene dati relativi ai lotti di produzione, cui devono avere accesso tutte le postazioni dei due edifici tranne quelle dell'area di lavoro dei programmatori.
2. accedere ad Internet da tutti i dispositivi presenti;
3. garantire una elevata protezione dei dati;

4. prevenire (o almeno limitare) possibili interruzioni della produzione dovute a problematiche sulla rete.

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

- a) proponga un progetto anche grafico per l'evoluzione dell'infrastruttura di rete esistente, che soddisfi le esigenze sopra esplicitate, indicando le risorse hardware e software necessarie; approfondisca in particolare le caratteristiche della nuova connessione Internet, e i meccanismi per mantenere la separazione del traffico
- b) descriva la topologia logica della rete con l'assegnazione degli indirizzi IP ai vari host della rete;
- c) descriva possibili tecniche per garantire un adeguato livello di sicurezza della nuova infrastruttura di rete proposta, in particolare riguardo la protezione dagli accessi non autorizzati e l'integrità dei dati.

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) L'azienda vorrebbe dare la possibilità al personale autorizzato di connettere i propri dispositivi portatili (smartphone, tablet, laptop) alla rete attraverso il WiFi. Il candidato integri opportunamente il progetto, evidenziando in particolare:
l'hardware e i servizi necessari all'implementazione di tale infrastruttura;
le problematiche che si potrebbero presentare e le possibili soluzioni.
- 2) L'azienda sta valutando la possibilità di aprire una nuova "farm" in un'altra località per aumentare la produzione. 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, garantendo la protezione dagli accessi non autorizzati e l'integrità dei dati.
- 3) "La nostra prima linea di difesa contro gli hacker è anche la più debole: gli utenti stessi". Inquadra e spiega, nel panorama delle tecniche di sicurezza, questa frase tratta da "L'arte dell'hacking" di Kevin Mitnick.
- 4) Nell'ambito della definizione delle policies di accesso alle risorse di una rete uno dei servizi più diffusi è quello del "Controller di dominio". Spiega in cosa consiste e descrivi come viene implementato.