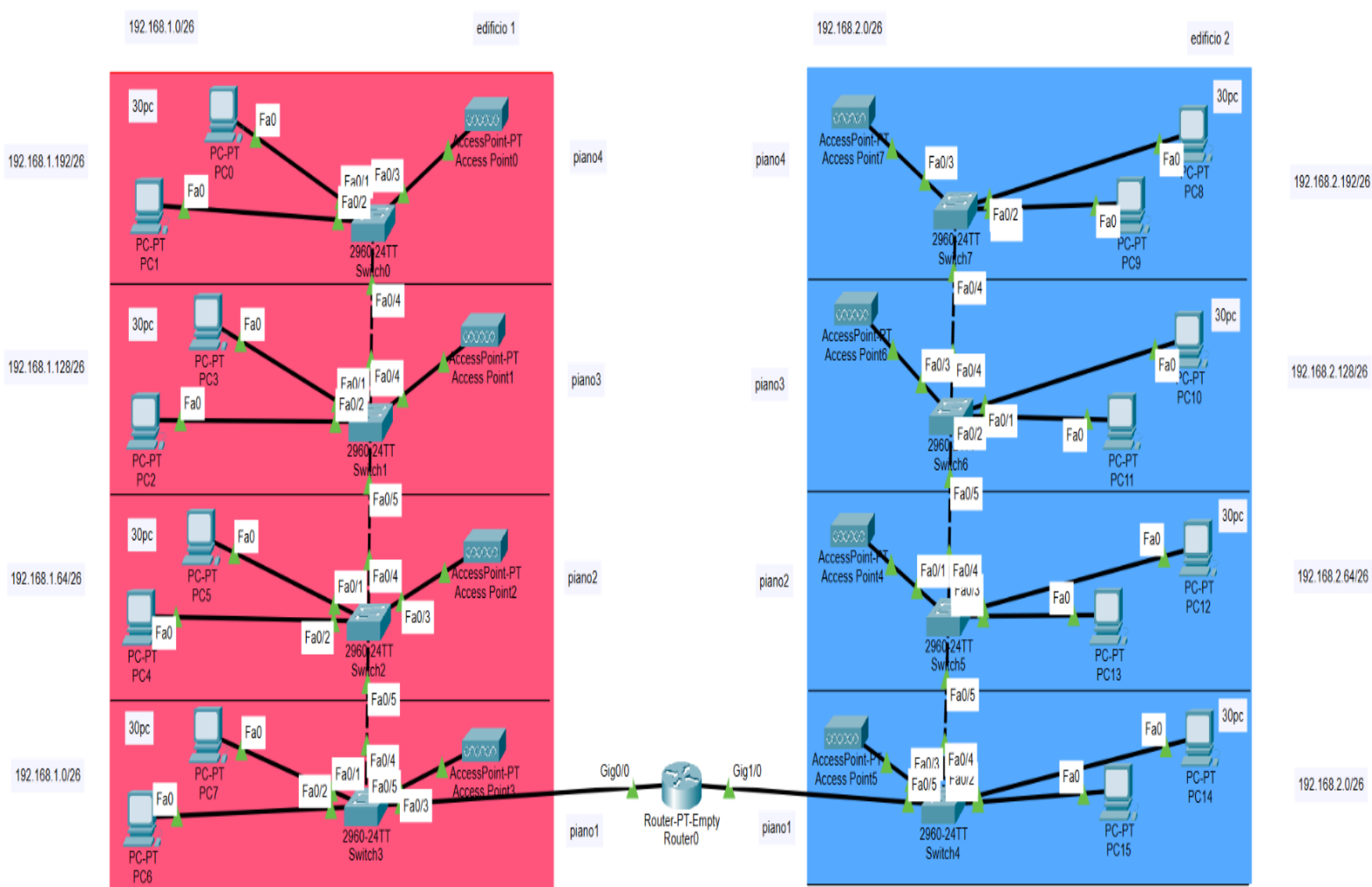


1:Esercizio 12/04 S1/L5: Disegno di rete in contesto aziendale

1) Grafico:



2: Report di Simulazione di Rete Aziendale

Introduzione

Il seguente documento è un report tecnico relativo alla simulazione di una rete aziendale composta da due edifici distinti. Ciascun edificio è suddiviso su quattro piani, ogni piano ospita 30 personal computer (PC), uno switch e un access point (AP). La configurazione della rete prevede due subnet principali: la subnet 192.168.1.0 è assegnata al primo edificio, mentre la subnet 192.168.2.0 al secondo. Entrambe le subnet utilizzano una subnet mask di /26 per i piani di ciascun edificio.

Configurazione della Rete

Topologia Generale

- Edificio 1:
 - Subnet: 192.168.1.0/26
 - Piani: 4
 - Dispositivi per piano: 30 PC, 1 switch (modello 2960-24TT), 1 AP
 - Collegamenti: Ogni piano è interconnesso tramite switch e collegato al router centrale attraverso una connessione Gigabit Ethernet (Gig0/0)
- Edificio 2:
 - Subnet: 192.168.2.0/26
 - Piani: 4
 - Dispositivi per piano: 30 PC, 1 switch (modello 2960-24TT), 1 AP
 - Collegamenti: Ogni piano è interconnesso tramite switch e collegato al router centrale attraverso una connessione Gigabit Ethernet (Gig1/0)

Ogni switch è equipaggiato con porte FastEthernet (Fa0/1 - Fa0/24) utilizzate per collegare i PC. Sono presenti anche porte FastEthernet aggiuntive (Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 e Fa0/5) destinate alle connessioni con gli access point (AP), gli switch adiacenti o il router centrale.

Suddivisione in Subnet e Indirizzamento IP

Per entrambi gli edifici, la subnet mask /26 supporta fino a 62 host utilizzabili, adeguata per ospitare 30 PC, lo switch e l'AP su ogni piano, lasciando ampio spazio per eventuali espansioni o l'aggiunta di dispositivi futuri.

- Edificio 1:
 - Piano 1: 192.168.1.0/26
 - Piano 2: 192.168.1.64/26
 - Piano 3: 192.168.1.128/26
 - Piano 4: 192.168.1.192/26
- Edificio 2:
 - Piano 1: 192.168.2.0/26
 - Piano 2: 192.168.2.64/26
 - Piano 3: 192.168.2.128/26
 - Piano 4: 192.168.2.192/26

Dispositivi di Rete e Assegnazione delle Porte

Ogni switch nel modello 2960-24TT dispone di 24 porte FastEthernet e 2 porte dual-purpose uplink. In questa simulazione, le porte FastEthernet da 0/1 a 0/24 sono utilizzate per

collegare i PC. Le porte dual-purpose, invece, sono utilizzate per le connessioni uplink verso il router centrale o per i collegamenti interswitch.

Gli AP sono configurati per offrire connettività wireless su ciascun piano, garantendo copertura e accesso alla rete per dispositivi mobili o dotati di connessione wireless.

Routing e Connettività

Un router centrale gestisce la connettività intersubnet tra i piani e gli edifici, oltre a facilitare il routing verso la rete esterna. Le rotte sono impostate staticamente per garantire una comunicazione efficace tra le subnet di ogni piano.

Questa configurazione di rete, basata sulla segmentazione in subnet per ciascun piano e sulla distribuzione centralizzata di switch e access point, offre diversi vantaggi e alcuni svantaggi.

Vantaggi:

- Scalabilità:** La suddivisione in subnet permette una facile scalabilità. Man mano che l'azienda cresce e aggiunge più dispositivi, le reti possono essere ampliate o suddivise ulteriormente senza stravolgere l'intera architettura.
- Gestione semplificata:** Avere subnet distinte per ogni piano aiuta nella gestione e nel troubleshooting della rete.
- Isolamento e Sicurezza:** Ogni piano opera in una subnet separata, il che limita il broadcast traffic e migliora la sicurezza. Se una subnet è compromessa, l'incidente può essere contenuto senza impattare le altre subnet.

Svantaggi:

- Costi iniziali:** L'acquisto di hardware dedicato per ogni piano (switch e access point), comporta un costo iniziale maggiore rispetto a configurazioni di rete meno segmentate.
- Manutenzione:** La presenza di più hardware e segmenti di rete incrementano il carico di manutenzione e gestione. Questo include la necessità di effettuare aggiornamenti regolari e sostituire i dispositivi se necessario.
- Performance:** L'ampio numero di dispositivi su una singola subnet può portare a congestionamenti, specialmente se la rete non è adeguatamente dimensionata o se i dispositivi iniziano a generare traffico eccessivo.

La scelta di questa topologia di rete richiede un attento bilanciamento tra i vantaggi offerti dalla segmentazione e dalla gestione centralizzata, e le potenziali complessità e costi associati alla manutenzione e alla configurazione.

Conclusioni

La simulazione della rete aziendale ha confermato che la topologia e la suddivisione delle subnet scelte sono idonee a soddisfare i requisiti di connettività interna e di espansione futura. La configurazione dei dispositivi di rete è stata eseguita correttamente, assicurando che tutti i dispositivi siano raggiungibili e che la rete sia pronta per il deploy in un ambiente di produzione reale.

3.Preventivo

Hardware

Switch: Cisco 2960-24TT

- Prezzo per unità: 350 euro
- Totale per 8 switch: 2800

Access Point: Cisco - AIR-AP3802I-E-K9

Prezzo per unità: 460 euro

- Totale per 8 access point: 3680 euro

Personal Computer DELL con Intel i7:

- Prezzo per unità: 1.000 euro
- Totale per 240 PC : 240.000 euro

Cavi Ethernet e Materiale di Installazione:

- Prezzo medio per piano: 300 euro
- Totale per 8 piani: 2400 euro

Router Principale: Router Cisco con GigabitEthernet

- Prezzo per unità: 1.000 euro

Manodopera

Progettazione e Configurazione della Rete:

- Tariffa orari: 50 euro
- Stima delle ore necessarie: 40 ore
- Totale: 2.000 euro

Totale Preventivo

- Hardware: 249.880 euro
- Manodopera: 2000 euro
- Totale : 251.880 euro