

Build Week 1

Esercizio:

Simulazione rete complessa

L'esercizio di oggi riguarderà la creazione di una rete segmentata con 4 VLAN diverse. Oltre agli screenshot del progetto, spiegherete le motivazioni per cui si è scelto di ricorrere alle VLAN.- Consegnare un report che descriva la configurazione, i settaggi necessari e parli dei vantaggi e svantaggi delle VLAN- Consegnare anche il file .pkt di packet tracer- Scegliere una configurazione che metta in risalto l'utilità delle VLAN, quindi: - usare minimo 2 switch- ci deve essere almeno una VLAN con dispositivi collegati a switch diversi- Fare il subnetting della rete, o comunque assegnare ogni VLAN ad una rete diversa- Fare almeno un test che dimostri il corretto funzionamento del collegamento TRUNK tra gli switch.

1. Analisi la traccia e introduzione

Per prima cosa, ho pensato di compiere come prima operazione la configurazione degli switch attraverso il trunking.

Ma facciamo un passo indietro; cosa sono gli Switch?

Gli switch sono dispositivi di rete che si occupano della comunicazione a livello Data Link (LV2), connettendo le schede di rete di due o più computer.

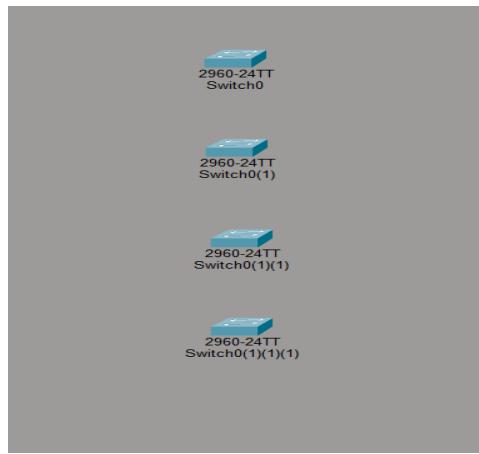
Quindi fisicamente si viene a creare una rete LAN.

Utilizzando Cisco Packet Tracer, viene illustrato il procedimento per configurare gli switch.

La traccia ci dice di “usare minimo 2 switch”.

Pensiamo di creare ad esempio il network di un centro polispecialistico; ci saranno più piani che ospiteranno diverse figure che hanno bisogno di comunicare costantemente tra di loro, altri meno, per cui utilizzeremo gli switch per avere una rete “più snella”.

Una volta piazzati gli switches:



È arrivato il tempo di configurarli inserendo delle VLAN

La VLAN è una rete logica che consente di segmentare una rete fisica in sottoreti isolate tra di loro ed è indipendente dalla configurazione fisica degli switch e dei cavi e serve a rendere più flessibile e sicura la gestione della rete.

Andiamo a configurarle.

L'esercizio ci chiede di creare almeno 4 VLAN diverse, di seguito pensando alla struttura di un palazzo con npiu piani con piu utenti che dovranno interagire tra di loro, li individueremo così:

VLAN 2: DIREZIONE

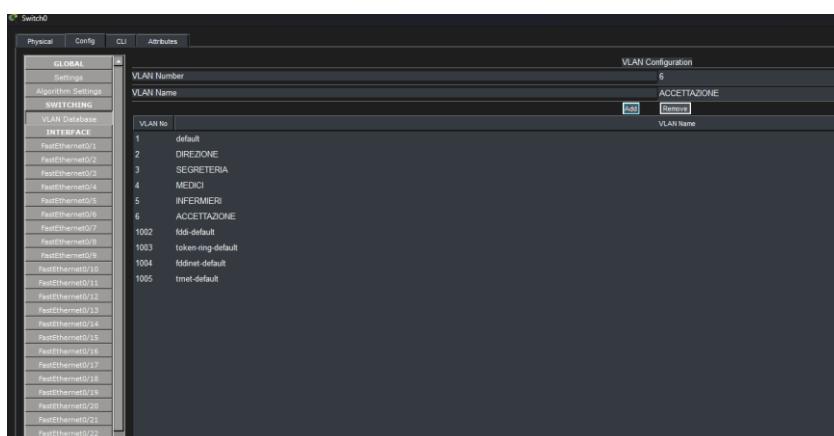
VLAN3: SEGRETERIA

VLAN4: MEDICI

VLAN5: INFERMIERI

VLAN6: ACCETTAZIONE

Andiamo nel pannello “Config” dello switch master e selezioniamo “Vlan Database” in seguito avremo sempre quelle sottoreti suddette, assegniamo il numero di porta a “VLAN NUMBER” per creare l'insieme



Fatto ciò, abbiamo ora:

- 4 switch
- 5 VLAN

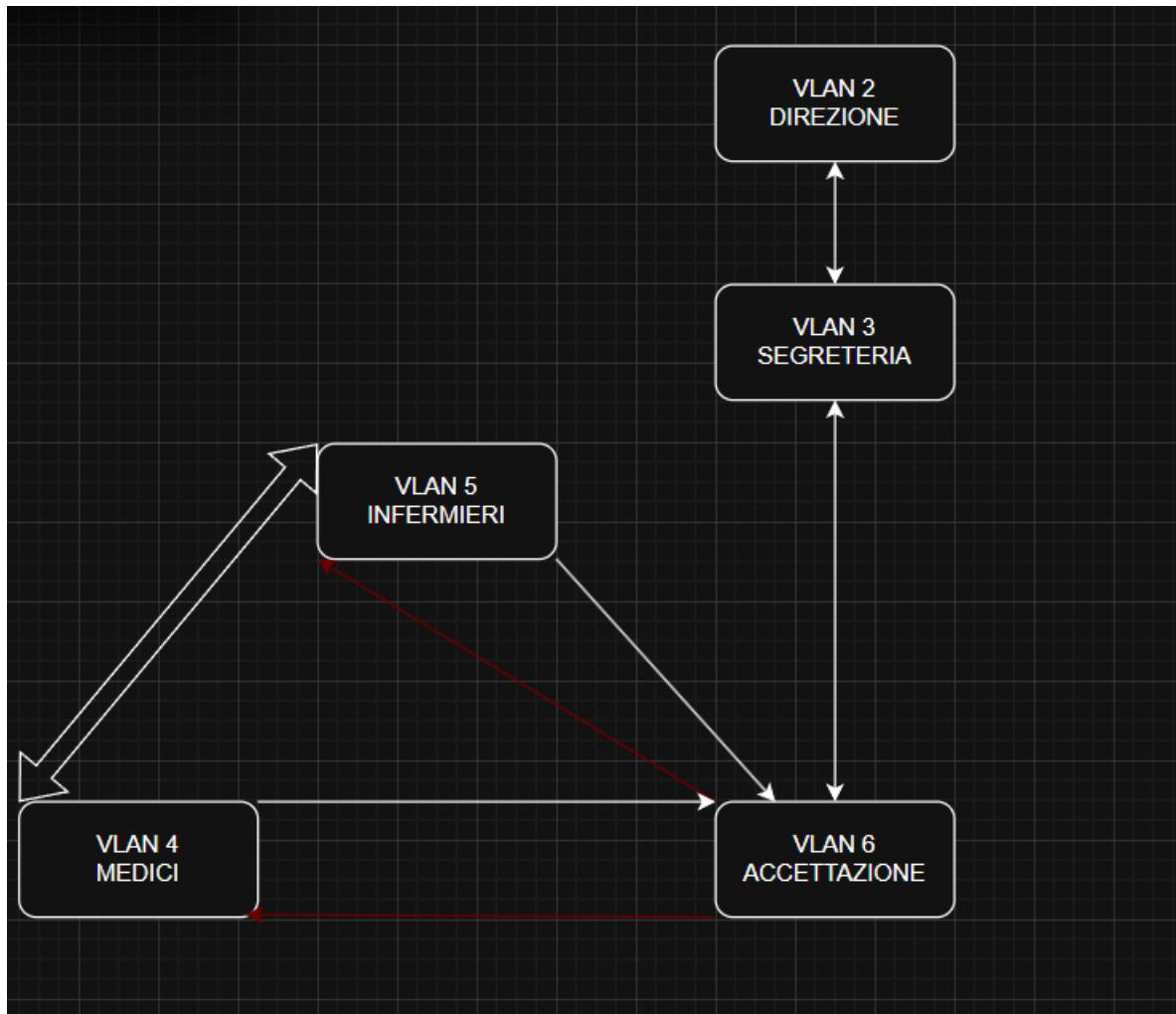
Ora è il momento di attaccare lo switch attraverso i cavi, favoriremo l'attacco via porta Gigabit per avere una comunicazione tra le reti stabile e potente e meno ingombro delle sottoreti create.

2. Fase di trunking

La traccia ci chiede inoltre di “ci deve essere almeno una VLAN con dispositivi collegati a switch diversi- Fare il subnetting della rete, o comunque assegnare ogni VLAN ad una rete diversa- Fare almeno un test che dimostri il corretto funzionamento del collegamento TRUNK tra gli switch”

Sostanzialmente, proprio come nella realtà, le sottoreti vengono utilizzate per avere una comunicazione costante tra le parti e riservatezza delle comunicazioni, alcuni dipartimenti comunicheranno tra di loro più di altri, facciamo un esempio:

Nel nostro caso, abbiamo la VLAN responsabile dell'accettazione che dovrà comunicare con la vlan dei medici e degli infermieri e con la VLAN della segreteria, e la VLAN della segreteria dovrà comunicare con la VLAN della direzione, ma l'esempio sarà più trasparente attraverso una rappresentazione grafica:



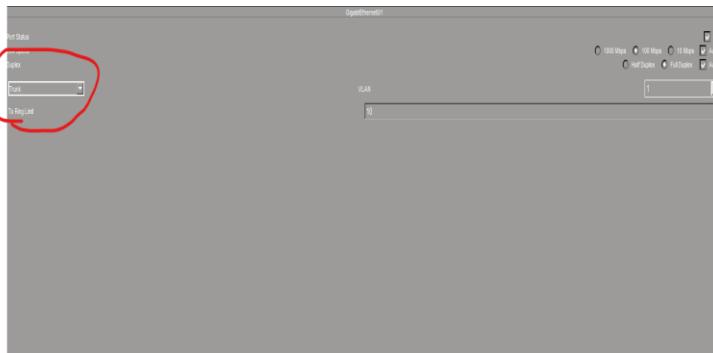
Quindi VLAN6 potrà comunicare con tutti fuorché VLAN2

VLAN 2 comunicherà solo con VLAN 3 e viceversa

VLAN 4 E 5 potranno comunicare reciprocamente oltre che con VLAN6

Come si fa?

Torniamo a Cisco Packet tracer, sempre nella configurazione switch, ma questa volta dovremo cercare le porte responsabili del collegamento tra switch, le già menzionate gigabit e applicare il trunk.



3. Pratica del Trunk

Perchè facciamo trunking?

Il trunk serve a trasportare il traffico di piu lan contemporaneamente e serve per collegare piu switch mantenendo separate le VLAN senza che si mescolino.

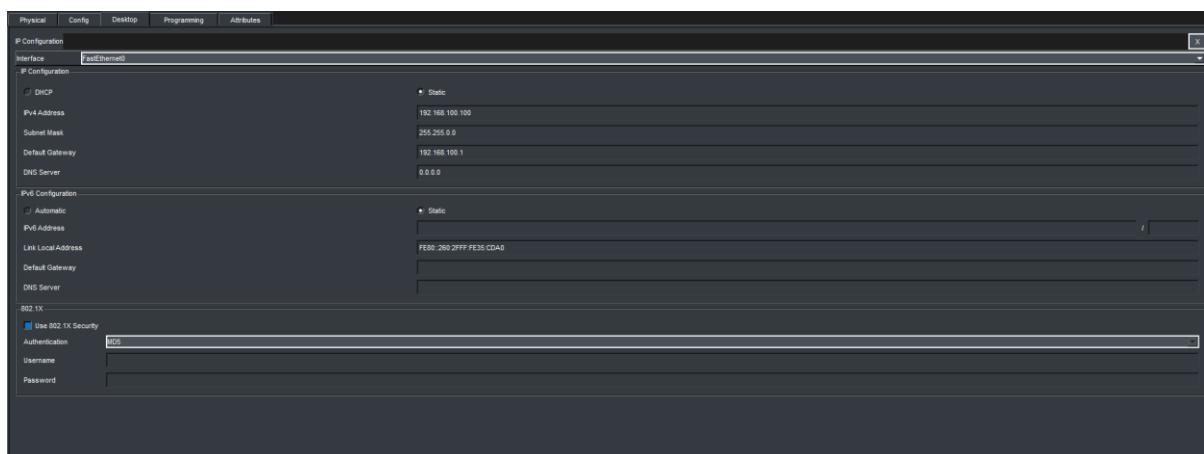
Una volta spuntato tutto in trunk, andiamo a collegare i dispositivi finali.

4. Inserimento dispositivi finali

Come anticipato precedentemente, l'esercizio ci chiede di:

- ci deve essere almeno una VLAN con dispositivi collegati a switch diversi
- Fare il subnetting della rete, o comunque assegnare ogni VLAN ad una rete diversa

Per fare ciò inseriremo 2 pc collegati sulla VLAN 2 collegati allo SWITCH 0 e di seguito li configureremo con un indirizzo IP 192.168.100.100 e 192.168.100.11, IP Broadcast 192.168.100.1 per comunicare sotto la stessa rete locale e una SUBNET MASK con CIDR 8; quindi $/24 = 11111111. 11111111. 11111111.00000000 = 255. 255.255.0$; potranno connettersi a questa subnet mask 16 host – 2 = 254.



Facciamo la stessa operazione per l'altro dispositivo, applicando stessa submask, stesso ip broadcast ma variando l'IP nell'ultimo ottetto, dopodichè, la nostra prima sottorete sarà operativa.

Creiamo quindi una rete associata allo switch 0 della direzione con un IP e una submask diversa dagli altri insiemi, switch 1 a segreteria seguirà lo stesso ragionamento, switch 2 a medici e infermieri e switch 3 ad accettazione, gli ultimi due insiemi hanno stessa subnet mask.

Una volta configurato il tutto, procediamo al collaudo.

5. Collaudo

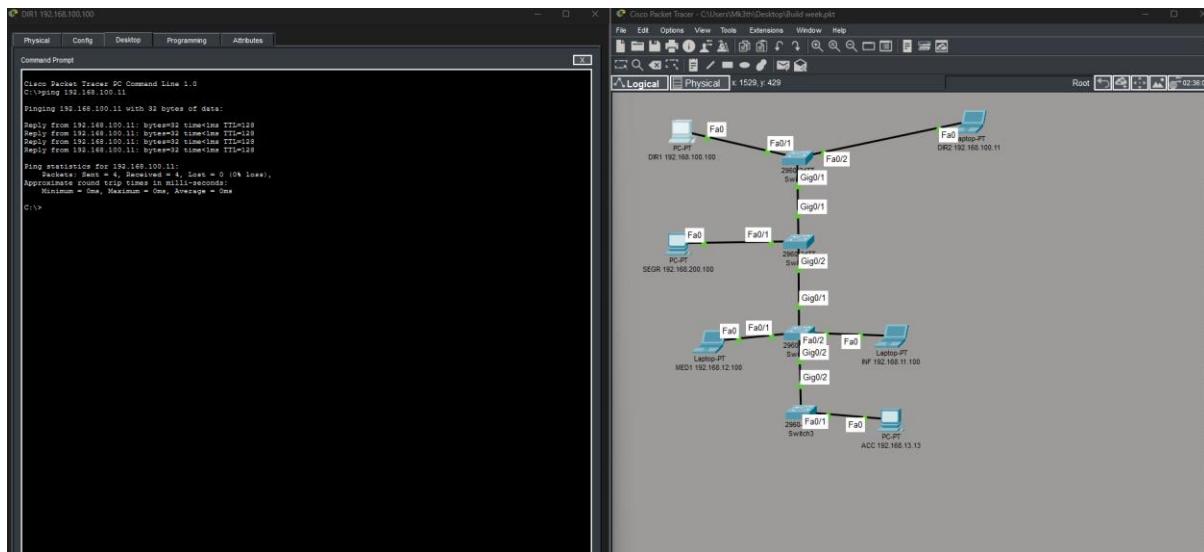
Una volta terminata la configurazione, procediamo all'ultima fase dell'esercizio aprendo il terminale su di una macchina target e cominciando il ping test

“Fare il subnetting della rete, o comunque assegnare ogni VLAN ad una rete diversa-
Fare almeno un test che dimostri il corretto funzionamento del collegamento TRUNK tra gli switch”

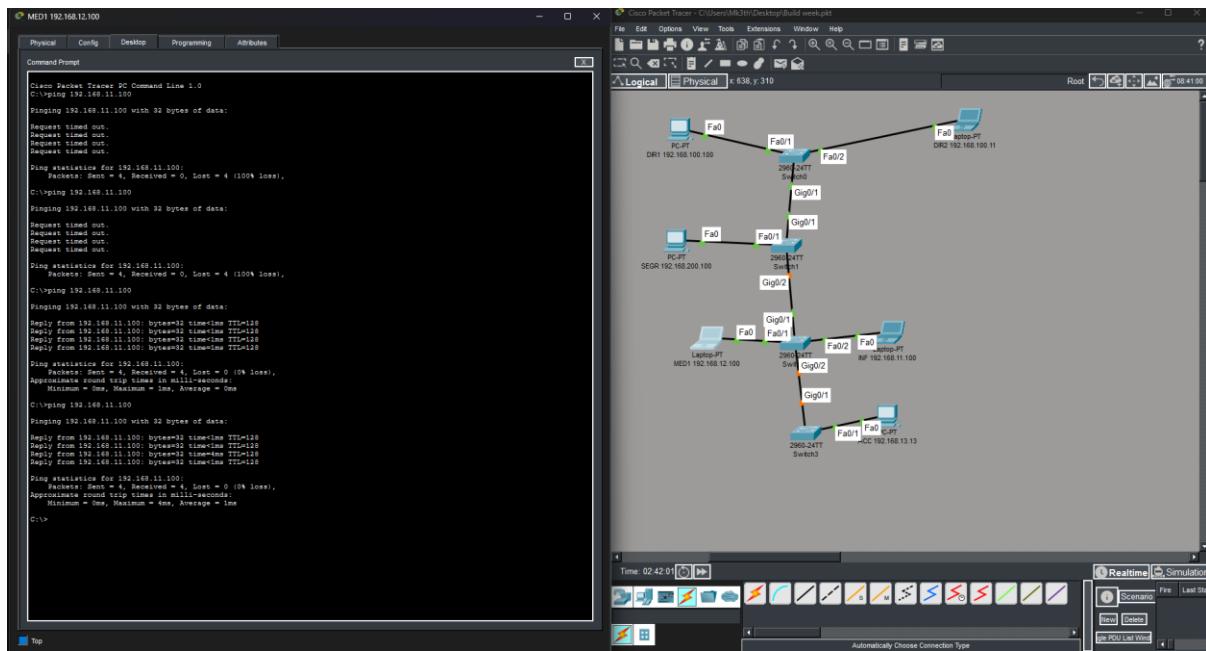
Ora faremo:

- Test sullo stesso switch VLAN uguale
- Test stesso switch diversa VLAN
- Test sulla stessa VLAN ma con switch diversi
- Test sulla limitazione di comunicazione tra VLAN diverse

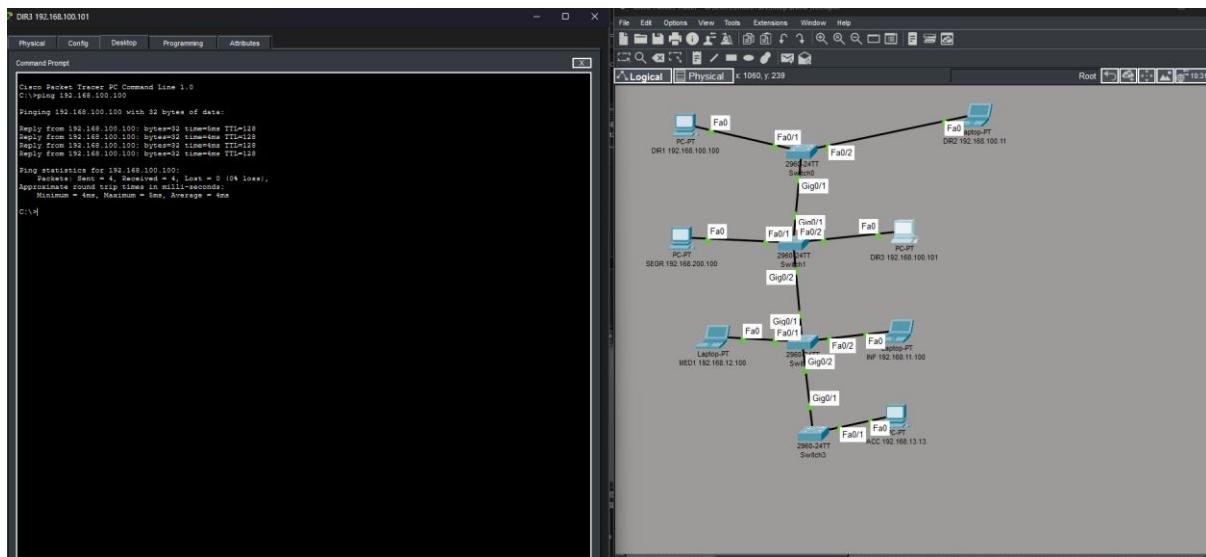
1. Comunicazione tra 192.168.100.100 e 192.168.100.11



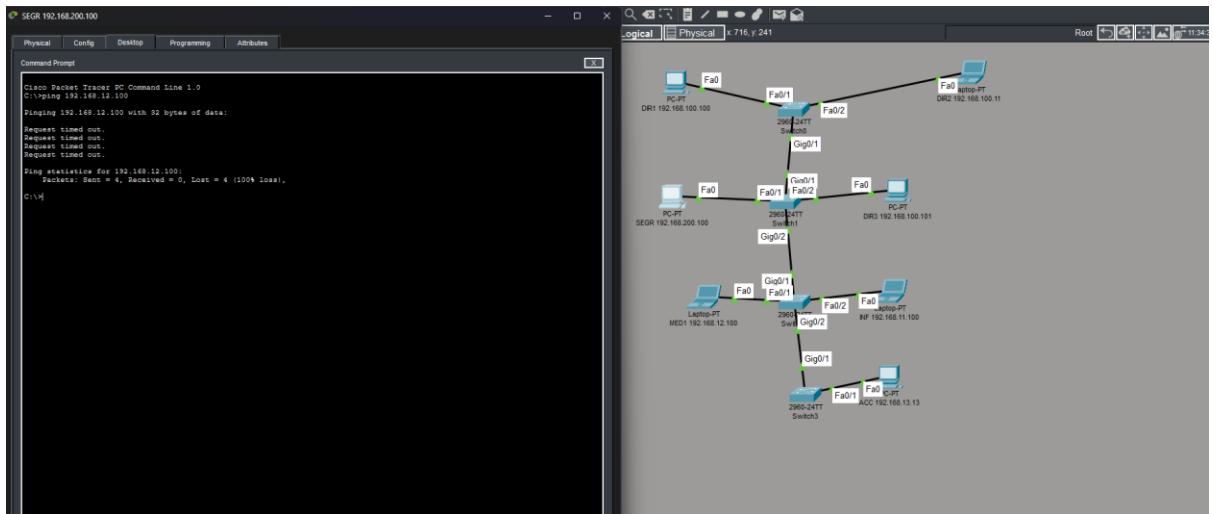
2. stesso switch diversa VLAN



3. Test sulla stessa VLAN ma con switch diversi



4. Test sulla limitazione di comunicazione tra VLAN diverse



Una volta fatti i test, spieghiamo i vantaggi e gli svantaggi di più switch

Vantaggi:

- Maggiore scalabilità
- Migliore distribuzione del traffico
- Meno cavi
- Performance migliore
- Gestione diverse vlan

Svantaggi:

- Maggiori punti di guasto
- Costi più elevati
- Maggiore complessità di gestione

Stesso discorso per la VLAN con il trunk:

Vantaggi:

- Traffico di dati più snello
- Maggiore sicurezza
- Meno dispersione

Svantaggi:

- Debug più difficile
- Interruzioni date da regole rigide