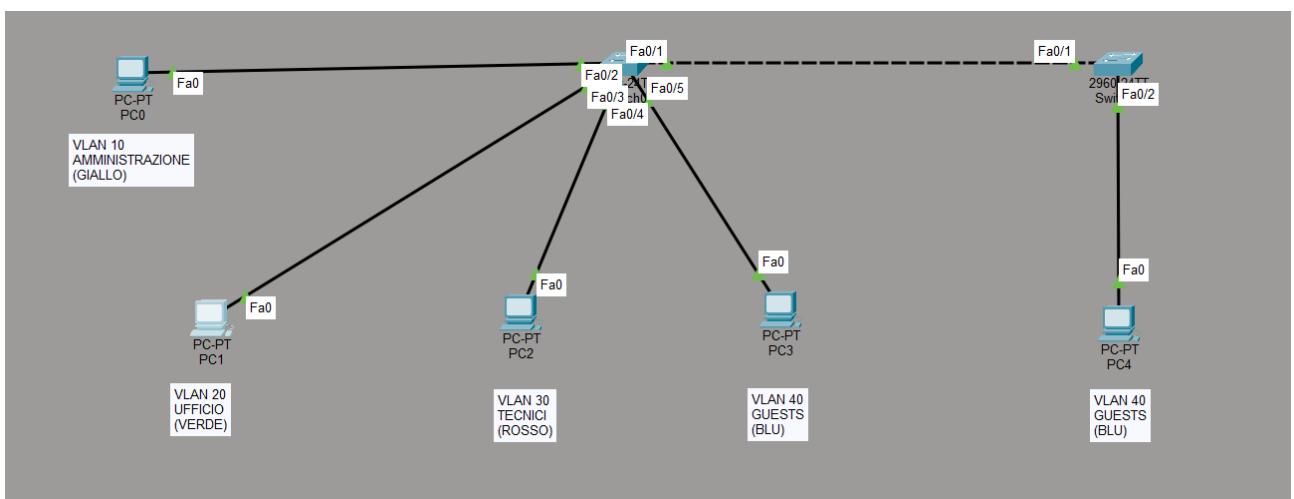


# Progetto S1 – L5

## - Introduzione (Ufficio tecnico informatico privato)

L'esercizio richiede la realizzazione di una rete segmentata tramite l'uso di **4 VLAN**, utilizzando **almeno due switch** e garantendo che **almeno una VLAN abbia dispositivi collegati su switch diversi**.

È inoltre richiesto di realizzare un **collegamento trunk** tra gli switch e di effettuare un **test di comunicazione** che dimostri il corretto trasporto delle VLAN.



In questa topologia, la **VLAN 40 (GUEST)** è presente su entrambi gli switch.

## - Topologia realizzata

La topologia finale è composta da:

### Switch S0 (Sinistra)

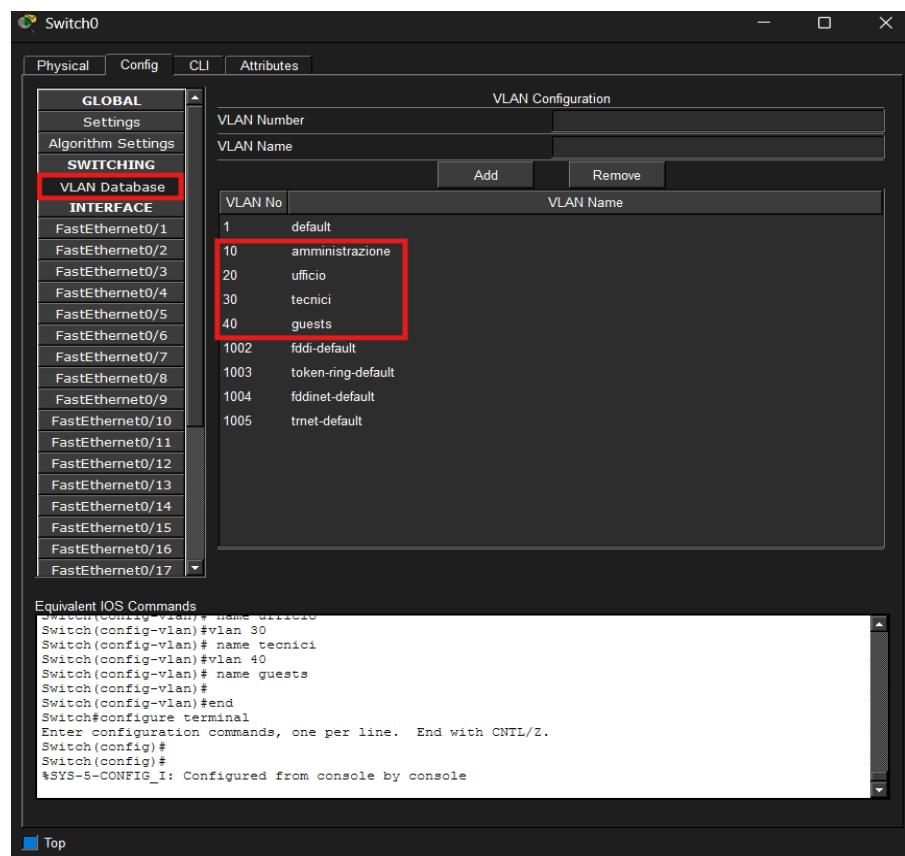
- PC0 → VLAN 10 (AMMINISTRAZIONE – GIALLO)
- PC1 → VLAN 20 (UFFICIO – VERDE)
- PC2 → VLAN 30 (TECNICI – ROSSO)
- **PC3 → VLAN 40 (GUEST – BLU)**
- Fa0/1 → collegamento TRUNK verso S1

### Switch S1 (Destra)

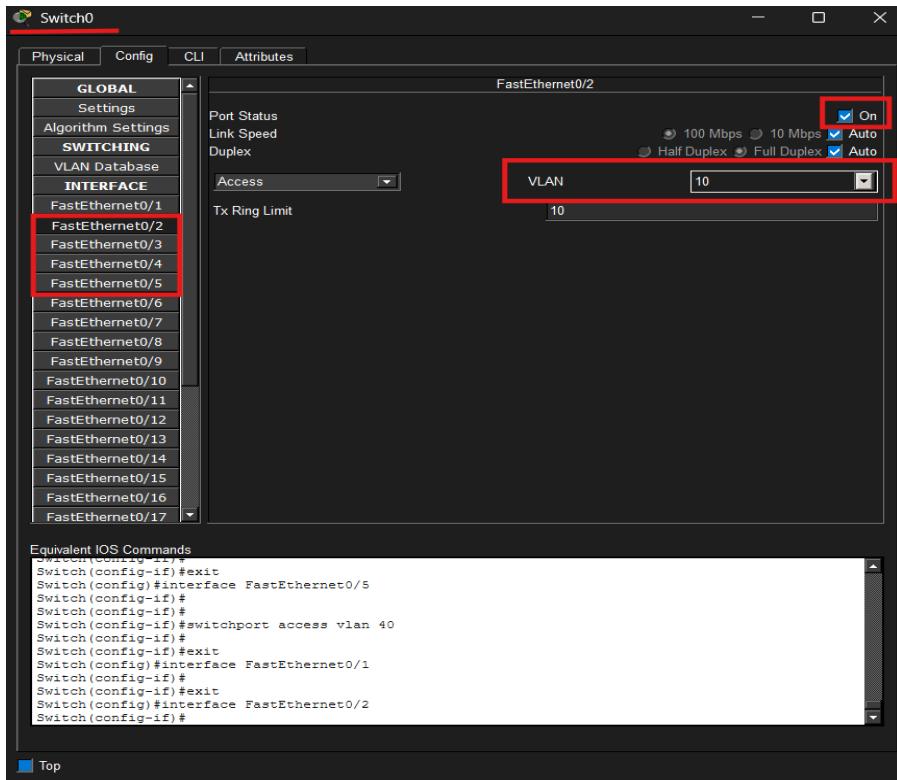
- **PC4 → VLAN 40 (GUEST – BLU)**
- Fa0/1 → collegamento TRUNK verso S0

## - Configurazione Switch S0 (sinistra)

- vlan 10  
amministrazione
- vlan 20  
ufficio
- vlan 30  
tecnici
- vlan 40  
guests



## - Interfacce Fast Ethernet abilitate su Port Status ON (Dalla Vlan 10 alla Vlan 40)



## Riepilogo Porte PC su Switch0

Interfaccia FastEthernet0/2

Vlan 10

Interfaccia FastEthernet0/3

Vlan 20

Interfaccia FastEthernet0/4

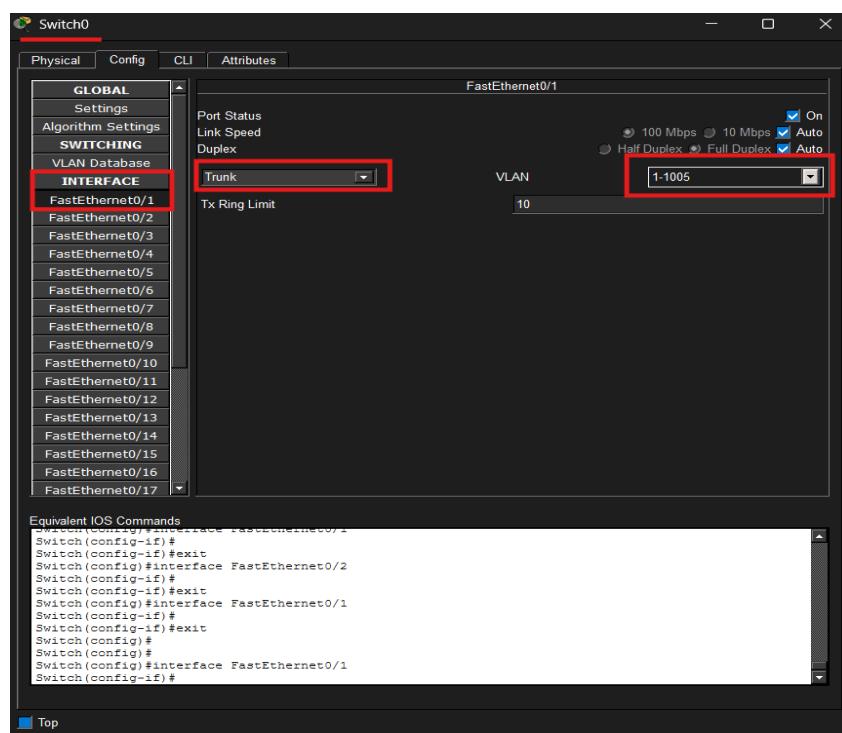
Vlan 30

Interfaccia FastEthernet0/5

Vlan 40

## Interfacce Fast Ethernet abilitate su collegamento Trunk (TRUNK dalla Vlan 10 alla Vlan 40)

- Switchport **Trunk** permessi **Vlan 10, 20, 30, 40**



## Switch0 Porta di Trunk verso Switch1

Interfaccia fa0/1

Switchport modalità trunk

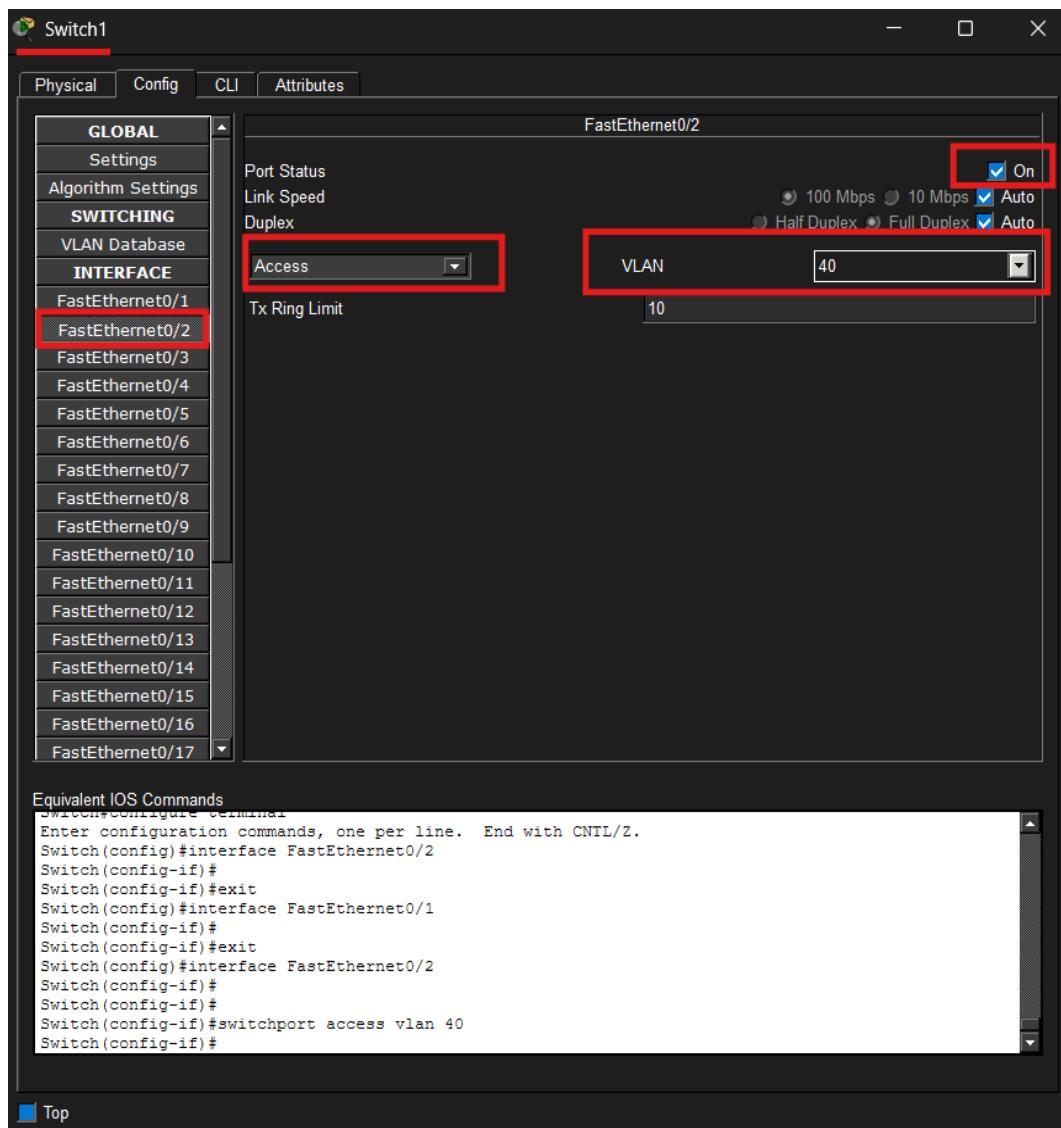
Switchport Trunk collegamento vlan 10, 20, 30, 40

### **Switch1 Porta PC4 in VLAN 40**

## Interfaccia fa0/2

## Switchport Modalità access

## Switchport access vlan 40

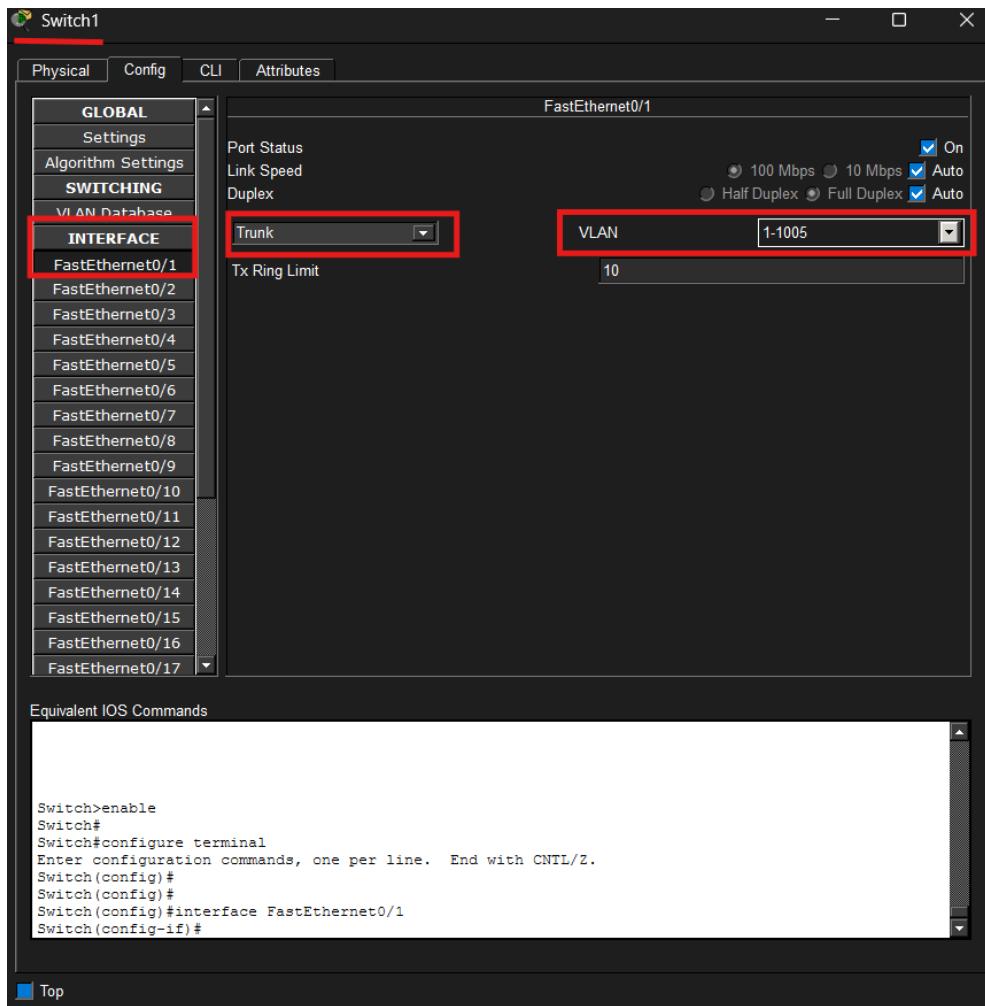


### **Switch1 Porta Trunk verso Switch0**

## Interfaccia fa0/1

## Switchport modalità Trunk

Switchport Trunk collegamento vlan 10, 20, 30, 40



### - Riepilogo:

**VLAN 10** → rete 192.168.10.0/24

**VLAN 20** → rete 192.168.20.0/24

**VLAN 30** → rete 192.168.30.0/24

**VLAN 40** → rete 192.168.40.0/24

## - Configurazione IP + Gateway

- **PC0 (VLAN 10 – Amministrazione)**
  - IP: 192.168.10.10
  - Mask: 255.255.255.0
  - **Gateway: 192.168.10.1**
- **PC1 (VLAN 20 – Ufficio)**
  - IP: 192.168.20.10
  - Mask: 255.255.255.0
  - **Gateway: 192.168.20.1**
- **PC2 (VLAN 30 – Tecnici)**
  - IP: 192.168.30.10
  - Mask: 255.255.255.0
  - **Gateway: 192.168.30.1**
- **PC3 (VLAN 40 – Guests, sullo switch di sinistra)**
  - IP: 192.168.40.10
  - Mask: 255.255.255.0
  - **Gateway: 192.168.40.1**
- **PC4 (VLAN 40 – Guests, sullo switch di destra)**
  - IP: 192.168.40.11
  - Mask: 255.255.255.0
  - **Gateway: 192.168.40.1**

## - SUBNETTING DELLA RETE E ASSEGNAZIONE DELLE RETI ALLE VLAN

Per separare correttamente il traffico e garantire l'isolamento tra i vari reparti, ogni VLAN viene associata a una **rete IP diversa**.

Questa suddivisione permette di identificare ogni gruppo di dispositivi sia a livello logico (tramite VLAN) sia a livello di indirizzamento IP.

## Schema del subnetting utilizzato

È stato adottato un schema di subnetting, assegnando una rete /24 per ciascuna VLAN:

VLAN	Nome	Subnet	Range Host	Gateway	PC assegnati
10	Amministrazione	<b>192.168.10.0/24</b>	192.168.10.1 – 192.168.10.254	192.168.10.1	PC0
20	Ufficio	<b>192.168.20.0/24</b>	192.168.20.1 – 192.168.20.254	192.168.20.1	PC1
30	Tecnici	<b>192.168.30.0/24</b>	192.168.30.1 – 192.168.30.254	192.168.30.1	PC2
40	Guests	<b>192.168.40.0/24</b>	192.168.40.1 – 192.168.40.254	192.168.40.1	PC3 (S0), PC4 (S1)

## Test del TRUNK

L'obiettivo del test è mostrare che:

Il link tra **Switch S0** (sinistra) e **Switch S1** (destra)

**sta trasportando correttamente la VLAN 40**

Un PC in VLAN 40 sul primo switch **riesce a comunicare** con un PC in VLAN 40 sul secondo switch

### PC3 (VLAN 40 – switch di sinistra)

ping 192.168.40.11

(che è l'IP di PC4 sullo switch di destra)

The screenshot shows a Cisco Packet Tracer window titled 'PC3'. Inside, a Command Prompt window displays the output of a ping command. The command 'ping 192.168.40.11' is entered, followed by four replies from the target IP. A red box highlights the first four lines of the reply section, which show four successful ping responses. Below the replies, the ping statistics summary is shown, indicating 4 packets sent and received with 0% loss.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.40.11

Pinging 192.168.40.11 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.40.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.40.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

È stato effettuato un test ping tra **PC3 (VLAN 40 – Switch S0)** e **PC4 (VLAN 40 – Switch S1)**. Il ping ha avuto esito positivo, dimostrando che la VLAN 40 viene trasportata correttamente tramite il collegamento trunk Fa0/1 ↔ Fa0/1 tra i due switch.

**Questo conferma che :**

- Il trunk funziona
- la VLAN 40 è riconosciuta su entrambi gli switch

## **Vantaggi delle VLAN:**

- Separazione logica dei reparti
- Sicurezza migliorata
- Traffico broadcast ridotto
- Organizzazione più chiara della rete
- Possibilità di estendere una VLAN su più switch tramite trunk

## **Perché usare le VLAN in questo progetto**

Le VLAN permettono di:

- isolare reparti diversi (es. amministrazione, ufficio, tecnici)
- mantenere utenti “guest” separati dalla rete interna
- distribuire la stessa rete VLAN (40) su più switch
- ottimizzare il traffico
- migliorare la gestione della rete

Tutti i test hanno confermato che la rete funziona senza problemi. Le VLAN sono state configurate correttamente su entrambi gli switch e i dispositivi della stessa VLAN comunicano tranquillamente, anche se si trovano su switch diversi. Il ping tra PC3 e PC4 in VLAN 40 mostra che il trunk sulle porte Fa0/1 lavora come deve. Il subnetting separa bene i vari reparti e il fatto che le VLAN diverse non comunichino conferma che la segmentazione è impostata correttamente. In breve, la rete rispetta tutti i requisiti e dimostra quanto le VLAN rendano tutto più ordinato e gestibile.