

Introduzione alle VLAN

Una **VLAN (Virtual Local Area Network)** è una rete logica che consente di segmentare una rete fisica in più sottoreti isolate tra loro. Questa segmentazione è indipendente dalla configurazione fisica degli switch e dei cavi, permettendo una gestione più flessibile e sicura del traffico di rete.

Vantaggi delle VLAN

1. **Sicurezza:** Le **VLAN** separano il traffico di rete tra gruppi diversi di dispositivi, migliorando la sicurezza e riducendo il rischio di collisioni.
2. **Miglioramento delle prestazioni:** Segmentando la rete, si riduce il dominio di broadcast, diminuendo il carico di traffico e migliorando le prestazioni.
3. **Gestione semplificata:** Le **VLAN** consentono una gestione più semplice delle reti, facilitando l'implementazione di politiche di sicurezza e di gestione del traffico.
4. **Flessibilità:** Le **VLAN** permettono di riorganizzare la rete senza dover riposizionare fisicamente i dispositivi.

Svantaggi delle VLAN

1. **Errori di configurazione:** si possono causare problemi di connettività difficili da diagnosticare.
2. **TAG:** Per usare **VLAN** servono switch che supportano **IEEE 802.1Q** (tag delle vlan) o protocolli simili.
3. **Le porte trunk:** delle porte configurate in modo errato possono esporre al traffico non previsto.

Come funzionano le VLAN

Le **VLAN** sono configurate sugli switch. Ogni porta dello switch può essere assegnata a una **VLAN** specifica.

Ci sono due tipi principali di porte **VLAN**:

1. **Access Ports:** Collegano dispositivi finali (computer, stampanti, ecc.) e appartengono a una singola **VLAN**.
2. **Trunk Ports:** Collegano gli switch tra loro e possono trasportare il traffico di più **VLAN**, utilizzando il tagging **VLAN** per identificare il traffico di ciascuna **VLAN**.

Rete

Abbiamo creato le mie reti:

1. 192.168.1.0/24 a questa rete ci sono collegati 3 pc

PC0=192.168.1.10/24

PC4=192.168.1.20/24

PC7=192.168.1.30/24

2. 192.168.2.0/24 a questa rete ci sono collegati 2 pc

PC3=192.168.2.10/24

PC5=192.168.2.20/24

3. 192.168.3.0/24 a questa rete ci sono collegati 2 pc

PC1=192.168.3.10/24

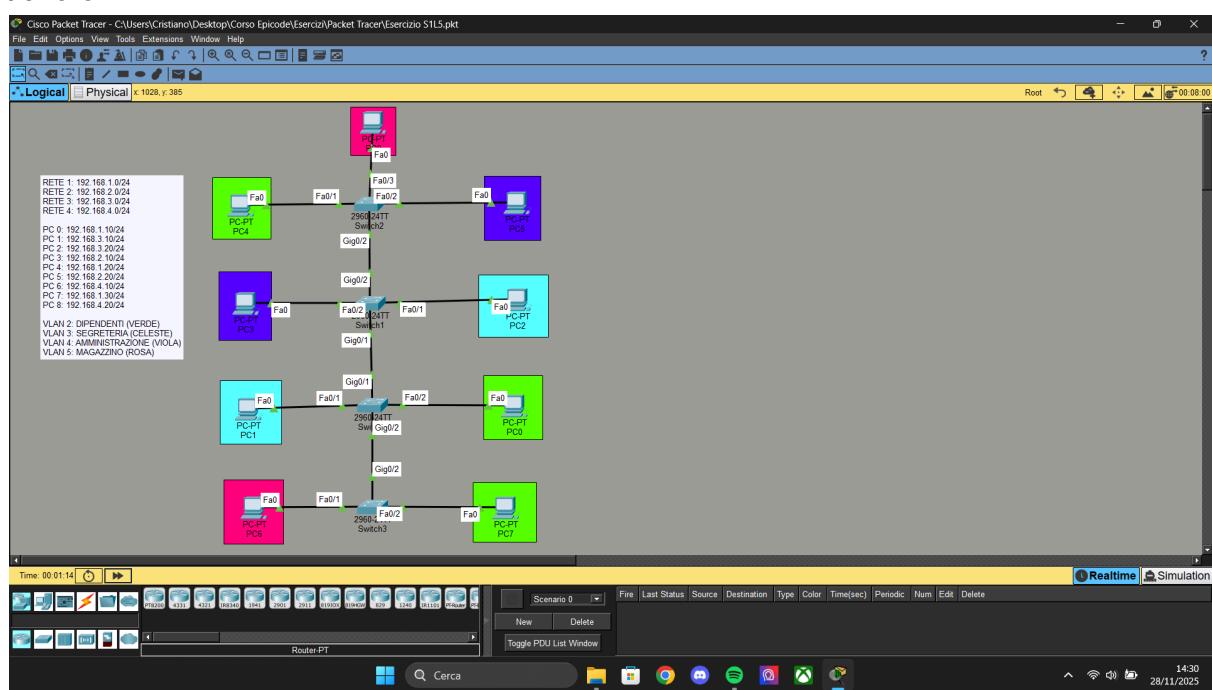
PC2=192.168.3.20/24

4. 192.168.4.0/24 a questa rete ci sono collegati 2 pc

PC6=192.168.4.10/24

PC8=192.168.4.20/24

Fatto ciò, questi PC sono collegati a degli switch e questi ultimi a loro volta sono connessi tra loro.

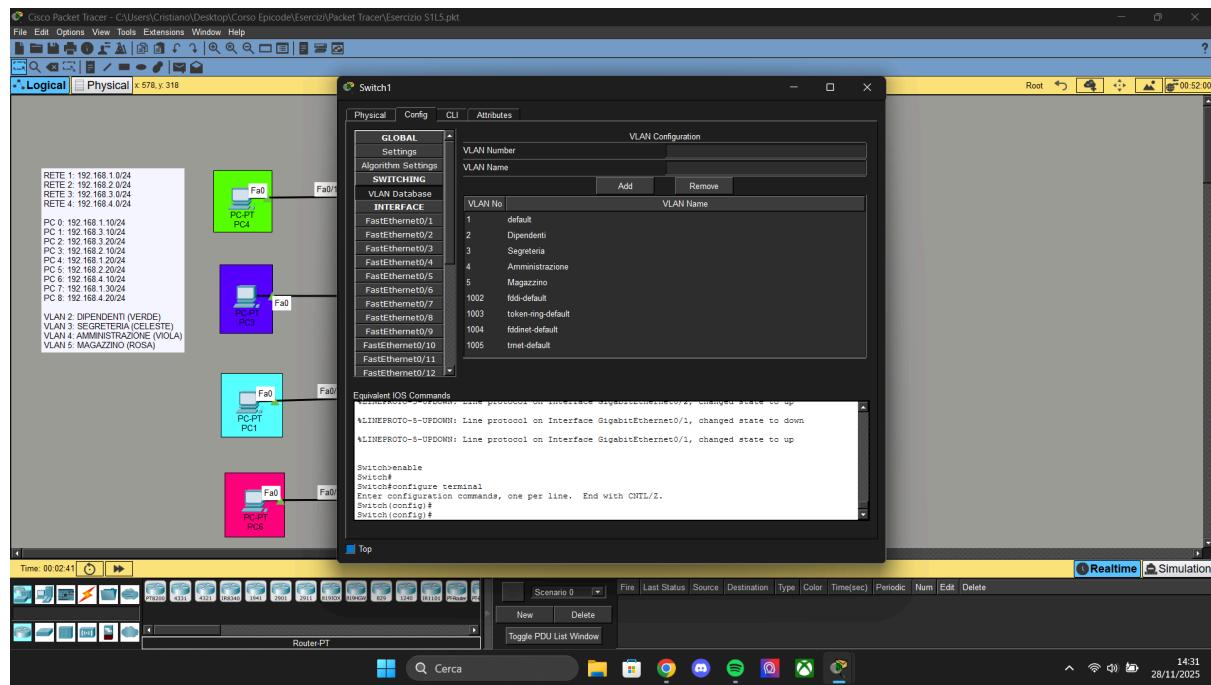


Creazione e configurazione VLAN

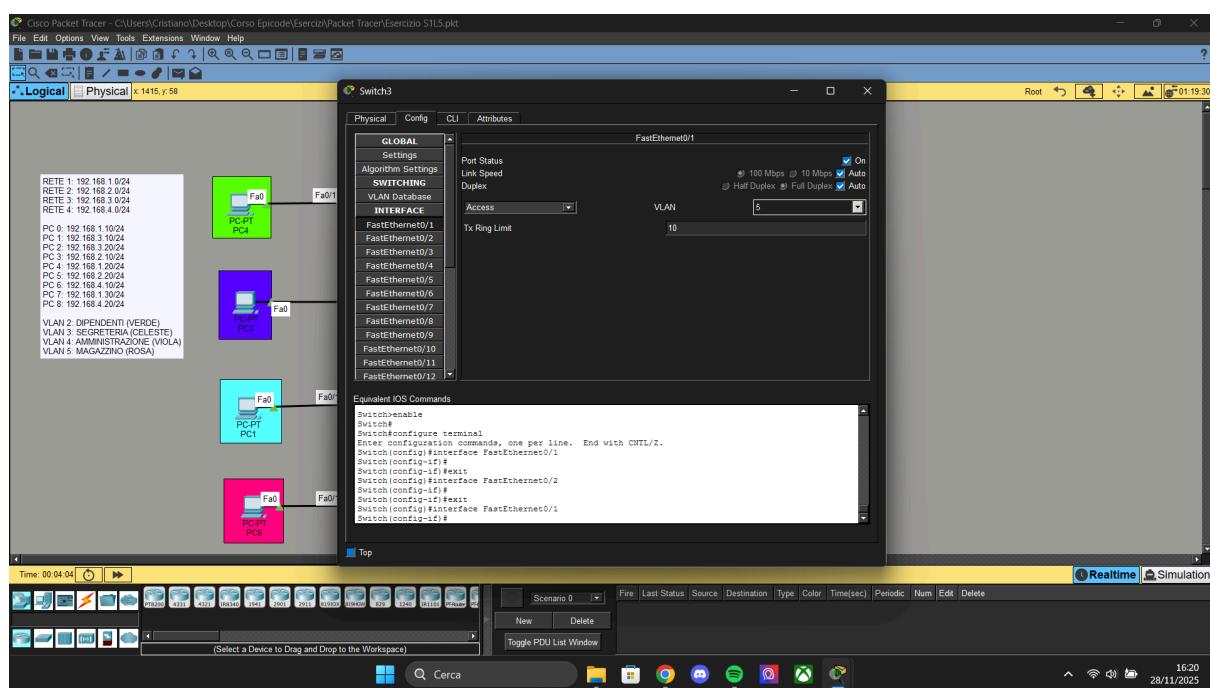
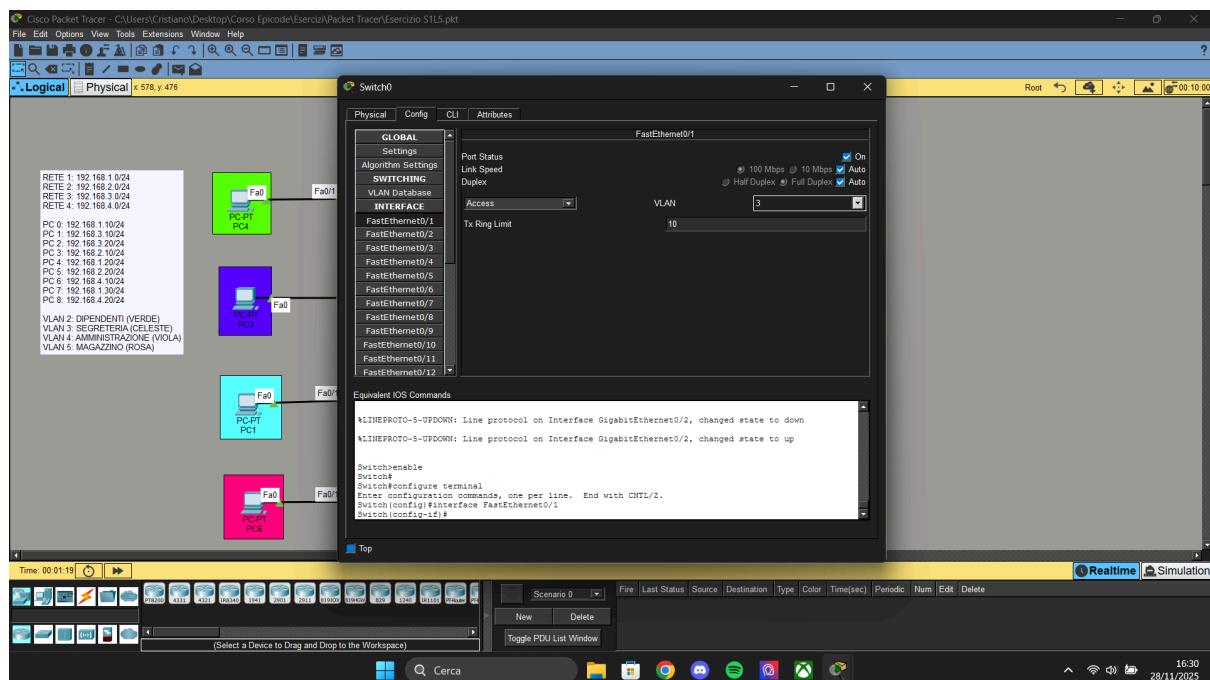
Abbiamo creato le **VLAN** in base alle reti che avevamo, quindi avendo 4 reti abbiamo creato **4 VLAN**:

1. **VLAN 2:** Dipendenti (verde)
2. **VLAN 3:** Segreteria (celeste)
3. **VLAN 4:** Amministrazione (viola)
4. **VLAN 5:** Magazzino (rosa)

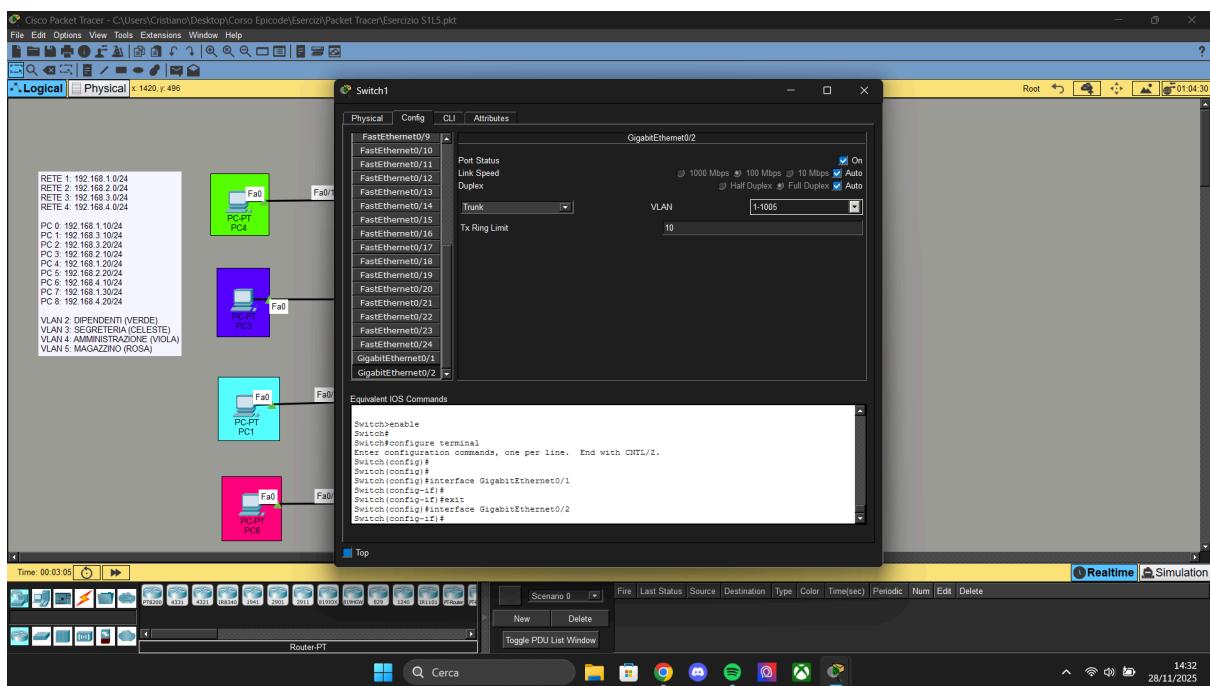
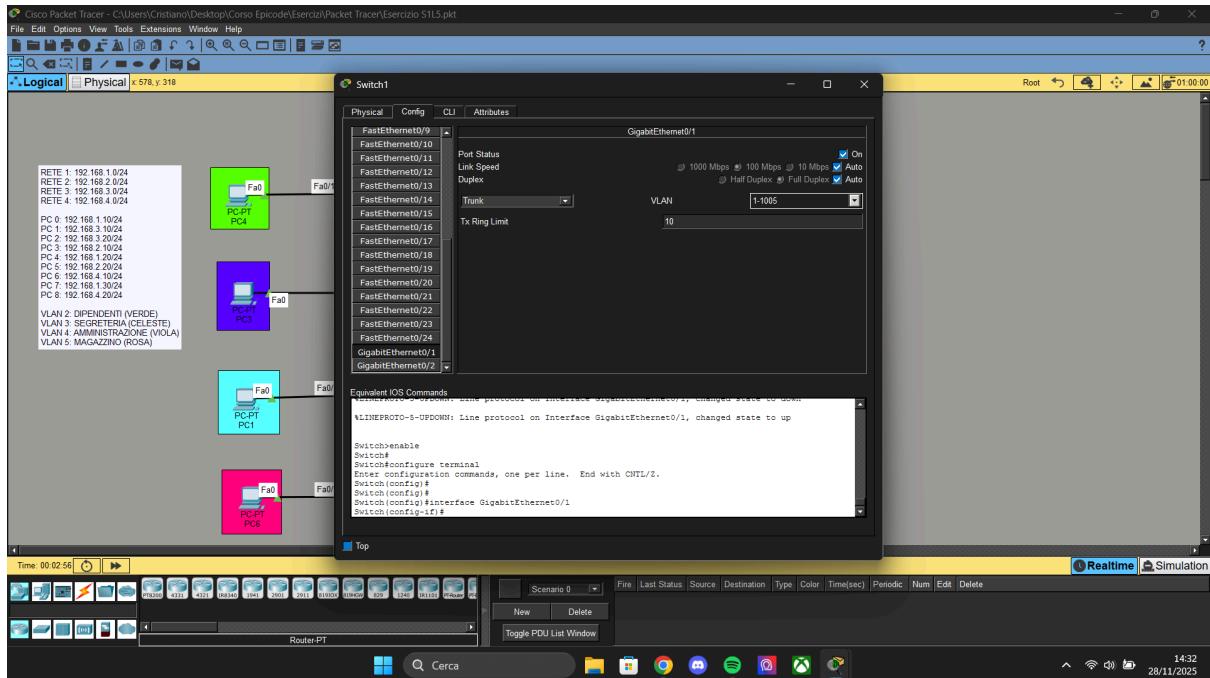
Per la configurazione delle **VLAN** siamo andati sugli switch nel “**config**”, e nella sezione **VLAN database** e le abbiamo create.



Sugli switch dove sono collegati i PC abbiamo impostato le giuste **porte e VLAN**.
 PC0 avrà la sua **VLAN 2** sulla porta dello switch **fa/0/2**.
 PC1 avrà la sua **VLAN 4** sulla porta dello switch **fa0/1**.
 PC2 avrà la sua **VLAN 4** sulla porta dello switch **fa0/1**.
 PC3 avrà la sua **VLAN 3** sulla porta dello switch **fa0/2**.
 PC4 avrà la sua **VLAN 2** sulla porta dello switch **fa0/1**.
 PC5 avrà la sua **VLAN 3** sulla porta dello switch **fa0/2**.
 PC6 avrà la sua **VLAN 5** sulla porta dello switch **fa0/1**.
 PC7 avrà la sua **VLAN 2** sulla porta dello switch **fa0/2**.
 PC8 avrà la sua **VLAN 5** sulla porta dello switch **fa0/3**.

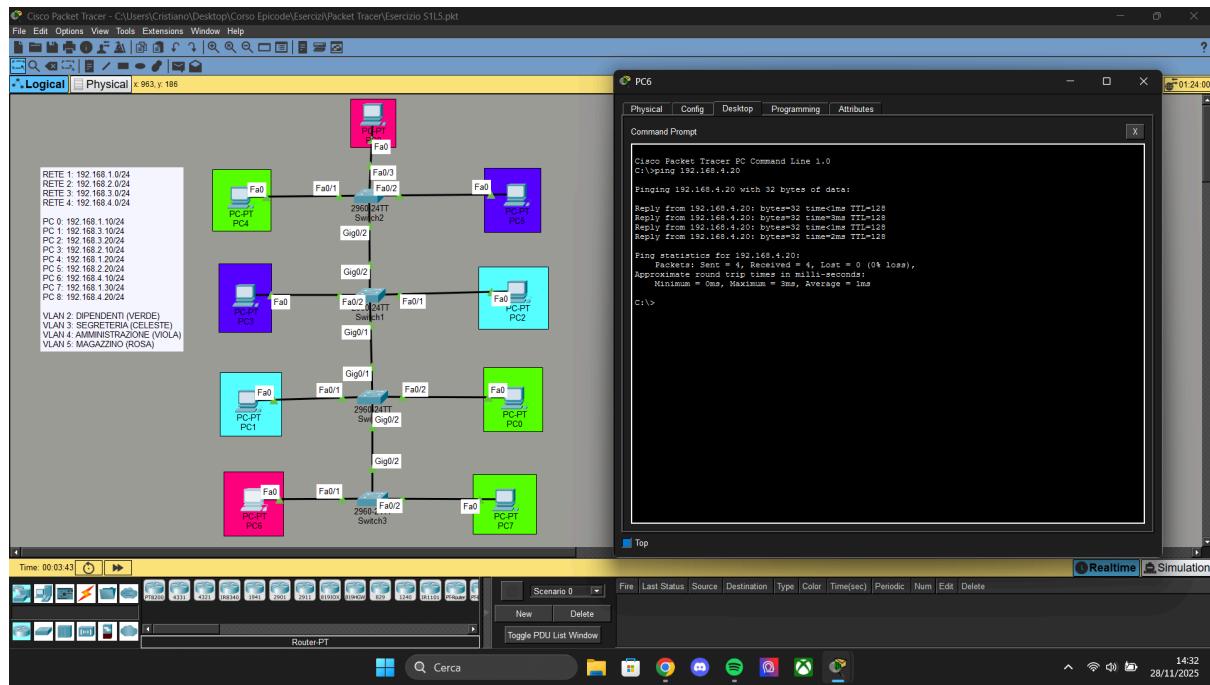


Per far sì che il traffico passi tra gli switch abbiamo impostato le porte in "trunk". In questo caso la **Gigabitethernet0/1** e **Gigabitethernet0/2** in modo tale da far passare tutto il traffico.



Comunicazione corretta

Una volta fatti i collegamenti dobbiamo verificare se i PC con le stesse **VLAN** possono comunicare tra loro, in questo caso abbiamo provato a mettere in comunicazione il PC6 con il PC8. Per far partire la comunicazione abbiamo aperto il PC6 e siamo andati sul desktop nella sezione “**command prompt**” e abbiamo usato il comando “**ping 192.168.4.20**”, la comunicazione si è avviata con successo. Perché sono sulla stessa rete e appartengono alla stessa **VLAN**.



Comunicazione Errata

Una volta fatti i collegamenti dobbiamo verificare se i PC con le **VLAN** diverse possono comunicare tra loro, in questo caso abbiamo provato a mettere in comunicazione il PC1 con il PC5. Per far partire la comunicazione abbiamo aperto il PC1 e siamo andati sul desktop nella sezione “**command prompt**” e abbiamo usato il comando “**ping 192.168.2.20**”, la comunicazione dopo 4 tentativi non si è avviata, perché sono su reti diverse e hanno **VLAN** differenti.

