

Progetto S1/L5

VLAN

Data la traccia:

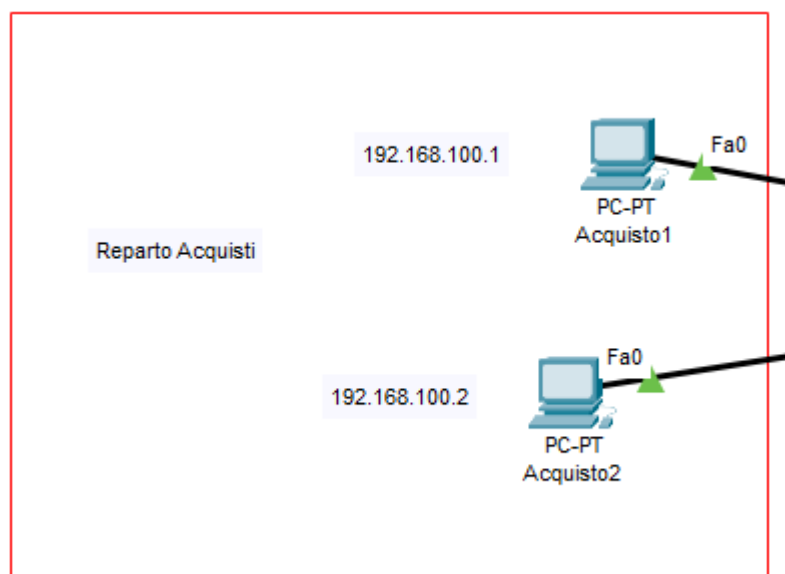
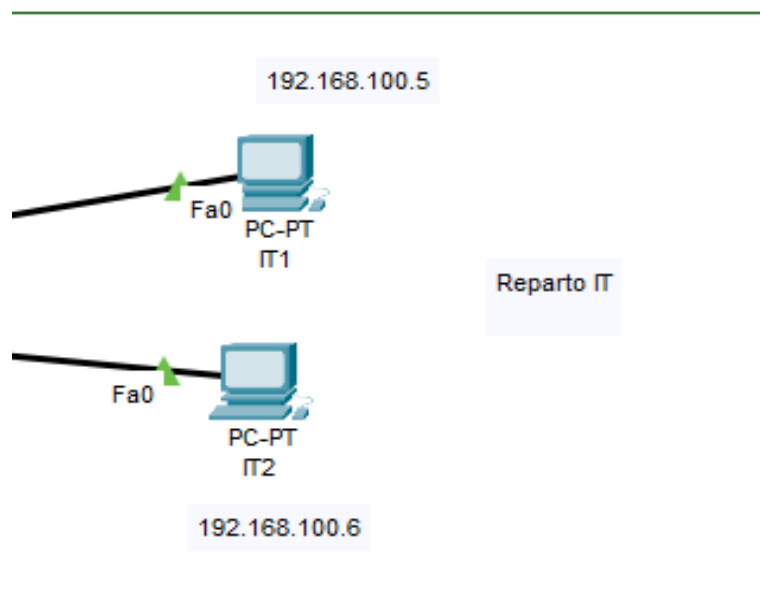
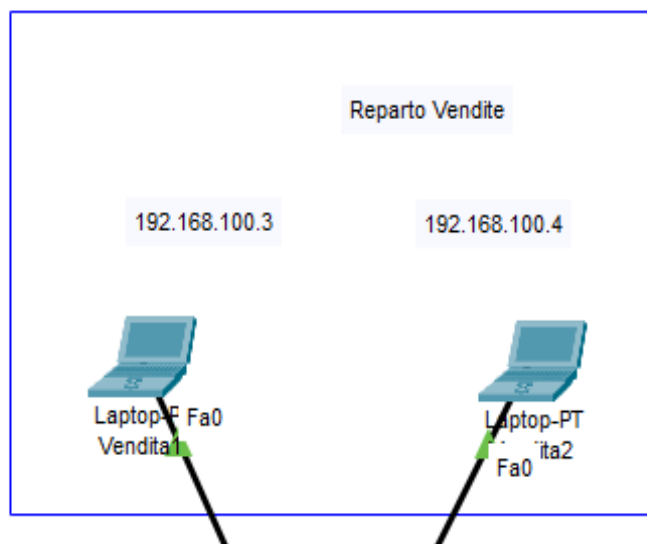
Creare una rete segmentata con 4 VLAN diverse. Oltre agli screenshot del progetto, spiegare le motivazioni per cui si è scelto di ricorrere alle VLAN.

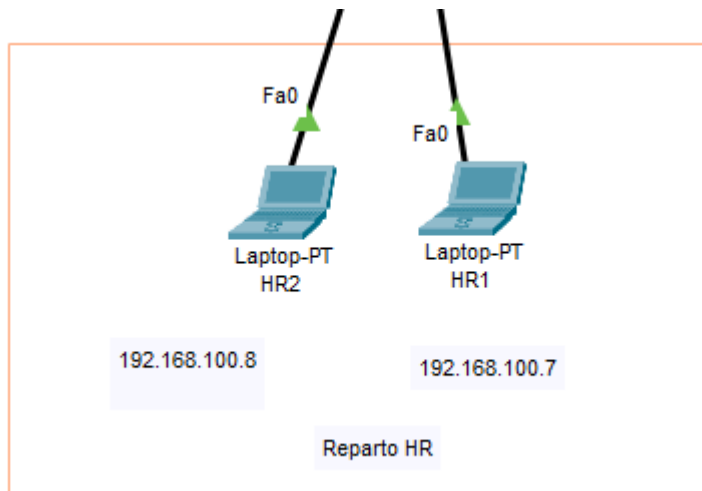
Una VLAN (Virtual Local Area Network) è una rete virtuale che consente di suddividere una rete fisica in più segmenti logici indipendenti, permettendo una gestione più flessibile e sicura del traffico di rete.

Le VLAN sono spesso utilizzate in contesti aziendali, per questo motivo ho scelto come esempio quella che può essere una piccola ditta.

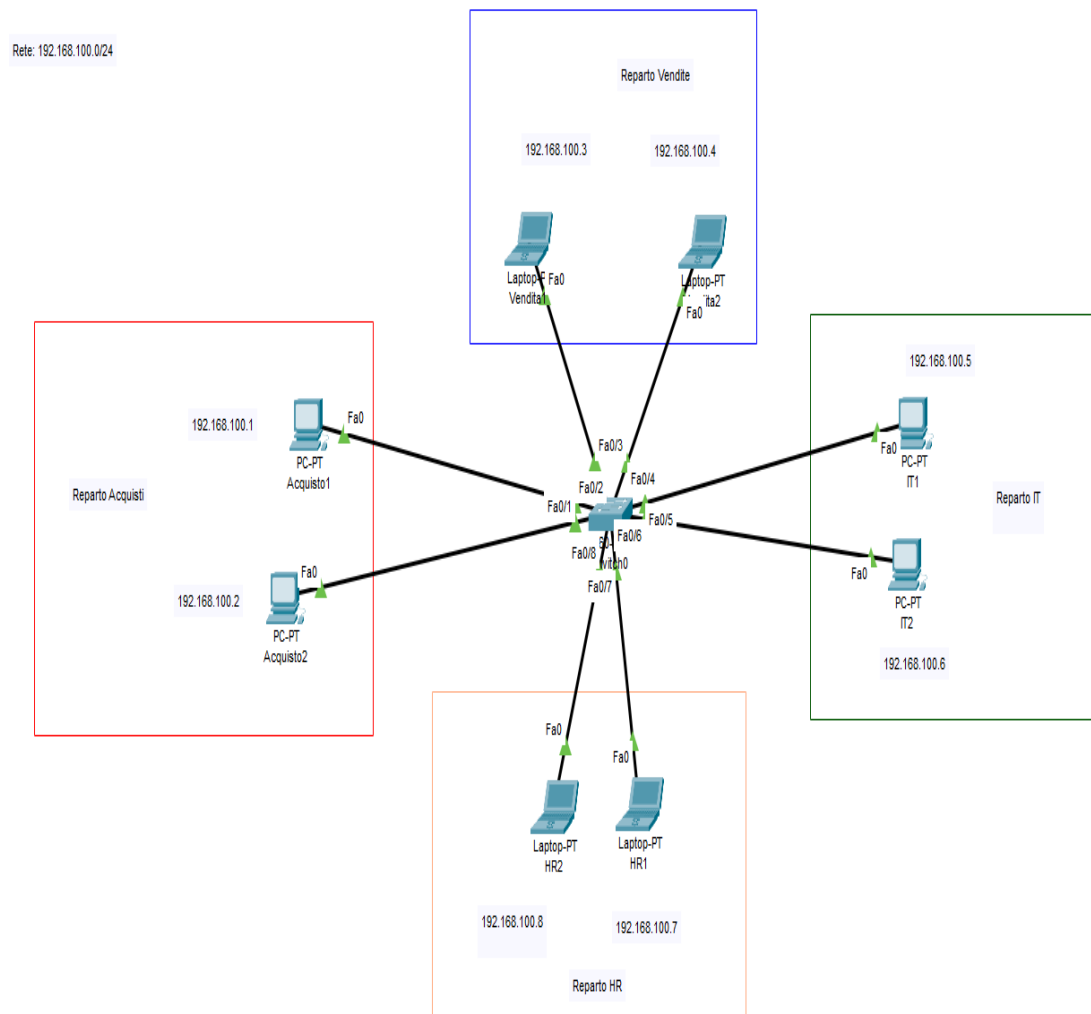
Per prima cosa ho scelto una rete privata di Classe C (192.168.100.0/24), poi ho progettato e creato l'architettura della struttura della rete.

In primis, ho creato le diverse unità aziendali:

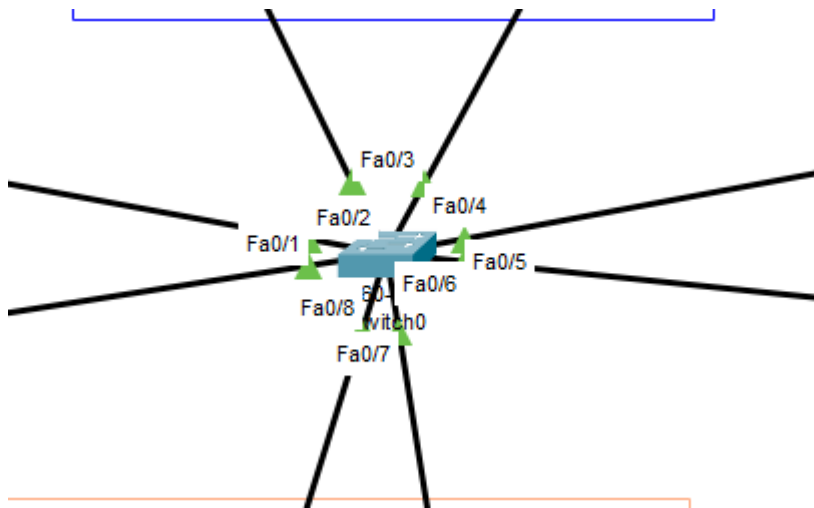




Una volta suddivisa la nostra ditta nelle varie unità aziendali, la struttura completa apparirà come nella prossima immagine:



Come si può notare ho collegato tutte e quattro le sezioni tramite uno Switch (dispositivo di livello 2 del modello ISO/OSI) posizionato al centro, dispositivo che permette la comunicazione nelle LAN, soluzione perfetta per far comunicare diversi Host in un'unica stessa rete.



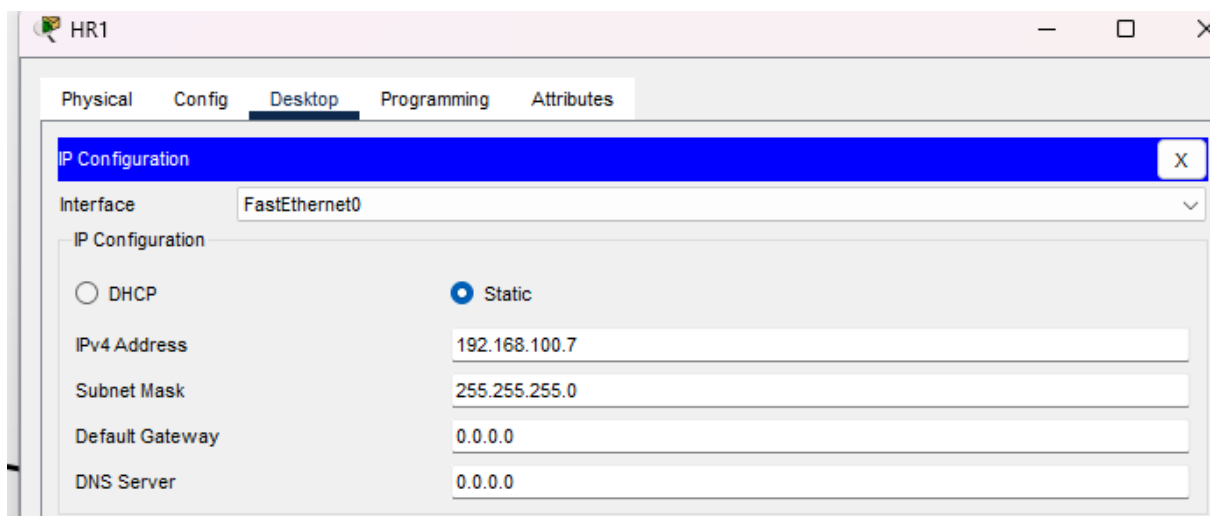
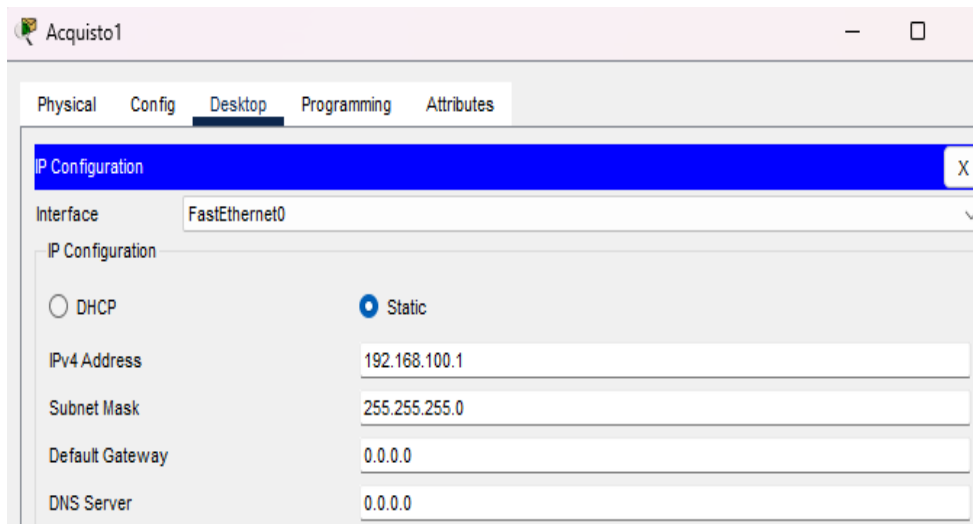
A questo punto, la struttura della rete è pronta, manca la parte di configurazione, altrettanto importante.

Il prossimo step quindi è andare a mettere i vari indirizzi IP nei PC. Essendo una rete di classe C, con /24, i primi 3 ottetti sono attribuiti al Network, mentre l'ultimo agli Host.

A dimostrazione di quanto enunciato poco prima, la maschera di sottorete comparirà come:

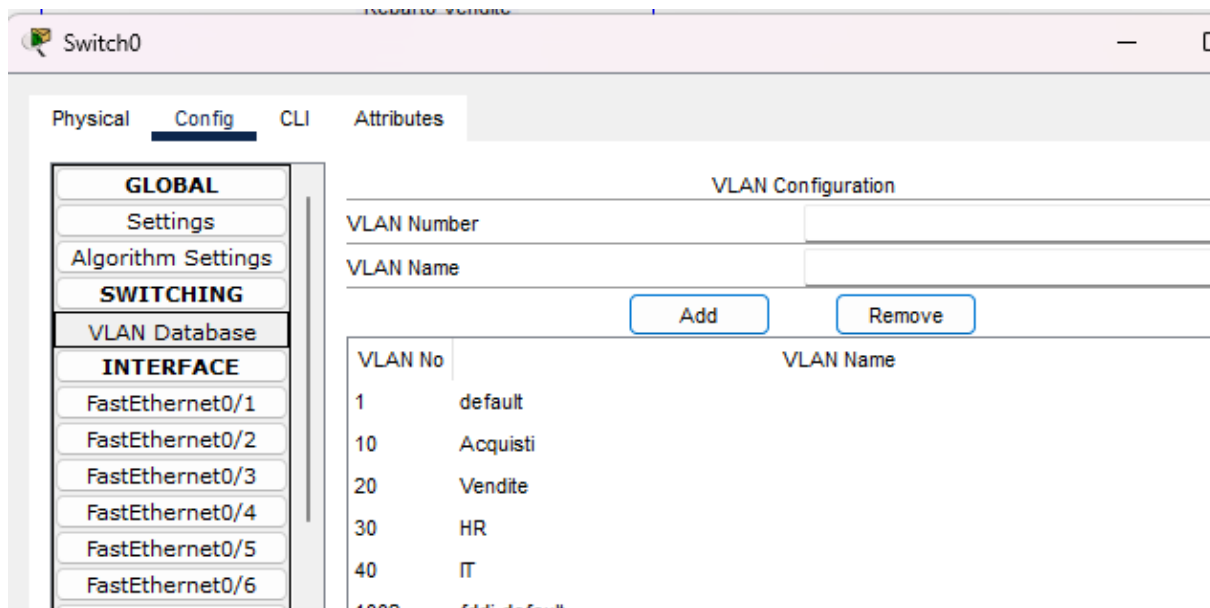
11111111.11111111.11111111.00000000

Una volta definito Network e Host, sono andato a configurare gli IP statici in ogni PC. Riporto di seguito qualche esempio di IP configurato:



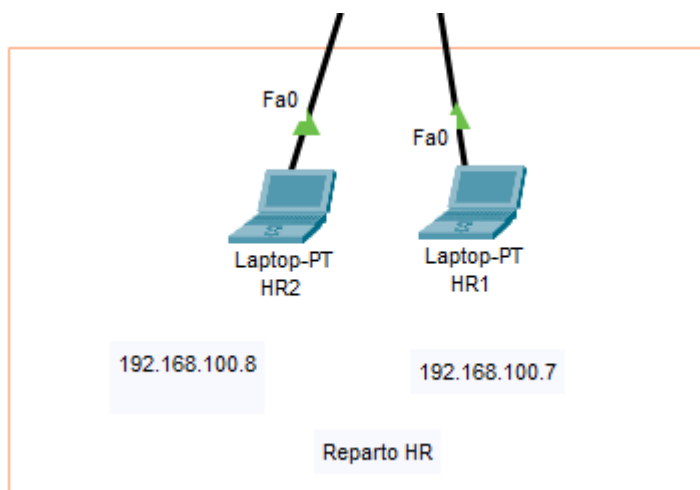
Dopo aver inserito gli indirizzi IP di tutti i PC, possiamo andare a configurare e gestire le VLAN. Ho fatto in modo, come richiesto dalla traccia, di avere la rete segmentata 4 diverse VLAN che solamente le postazioni dello stesso settore potessero comunicare tra di loro.

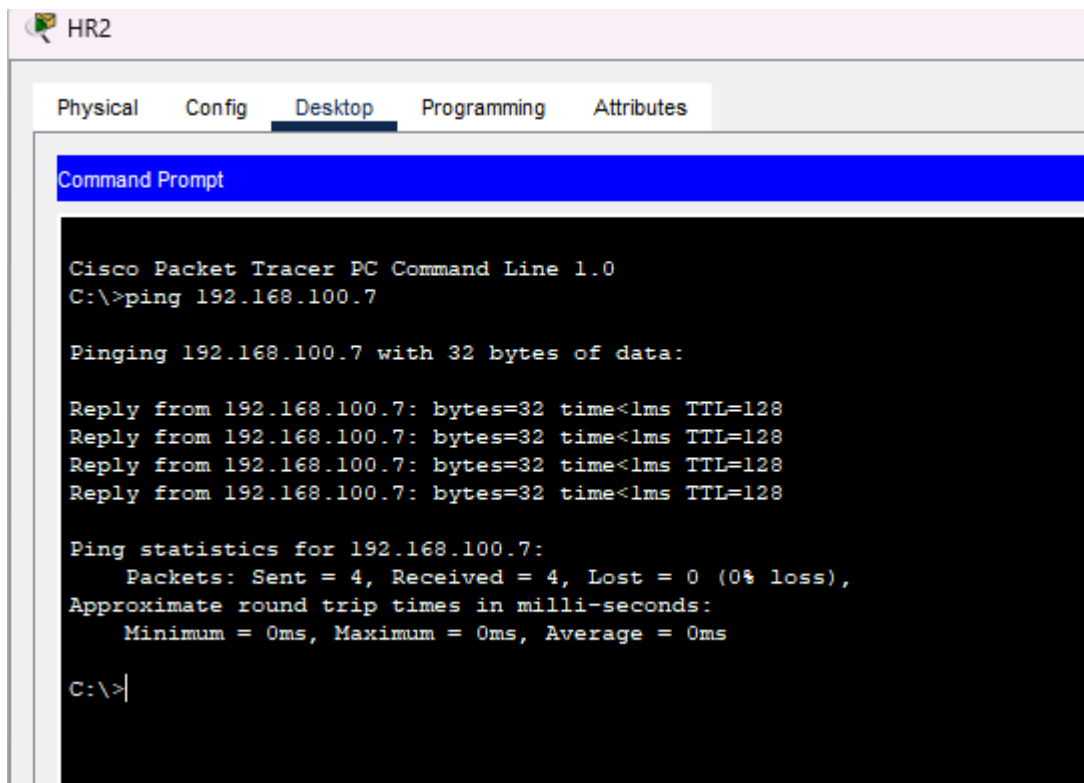
Andrò ora a spiegare e dimostrare come ho creato e configurato le 4 diverse VLAN:



Come si può constatare dall'immagine sono andato a creare 4 diverse VLAN, una per ogni settore dell'azienda. È importante assegnare ad ogni VLAN due porte, le quali andranno in comunicazione con i 2 PC che vogliamo assegnare al reparto della ditta. È fondamentale configurare le porte in maniera corretta, così facendo andiamo a sfruttare uno dei vantaggi della VLAN, ossia diminuire il carico di traffico nella rete (in modo da avere prestazioni più elevate) e allo stesso tempo far comunicare tra loro solamente gli Host che fanno parte della stessa fazione.

Per andare a dimostrare e verificare quanto detto nel paragrafo precedente, andrò a far comunicare due Host dello stesso reparto (prenderò per esempio la sezione HR); successivamente proverò invece a far comunicare un PC del reparto HR con uno di un reparto differente (in questo caso IT). Andiamo a verificare:





HR2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

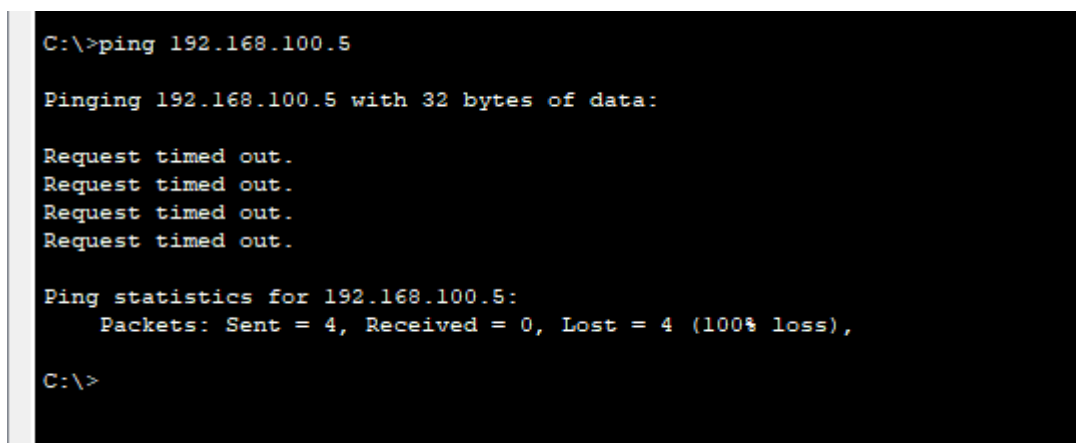
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.100.7

Pinging 192.168.100.7 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.7: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```



```
C:\>ping 192.168.100.5

Pinging 192.168.100.5 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.100.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Possiamo concludere che, i PC presi come esempio nella prima immagine delle ultime 3 riportate, hanno avuto esito positivo nel tentativo di comunicare tramite il comando “ping” digitato nel prompt dei comandi.

D’altro canto, il 2° tentativo che vediamo nella 3° immagine delle ultime 3 riportate ci mostra come i due PC di due settori diversi non siano in comunicazione tra di loro, e che quindi il comando “ping” abbia avuto esito negativo.

Per concludere e rispondere all’ultimo punto della traccia, ci sono diverse motivazioni che hanno portato come scelta definitiva l’adottare le VLAN:

Come anche detto precedentemente, in questo modo le prestazioni della rete saranno migliori in quanto segmentando la rete avremo un traffico e quindi un carico minore, ma non è l'unico vantaggio. Le VLAN, infatti, separando il traffico tra diversi dispositivi migliorano la sicurezza, riducendo il rischio di collisioni. Infine, consentono inoltre di riorganizzare la rete senza dover riposizionare fisicamente i dispositivi.