

ESERCITAZIONE S1/L3

Creare e configurare una rete con due switch e sei host, con tre host per ogni switch. Tutti i sei host devono far parte della stessa rete e devono essere in grado di comunicare tra loro.

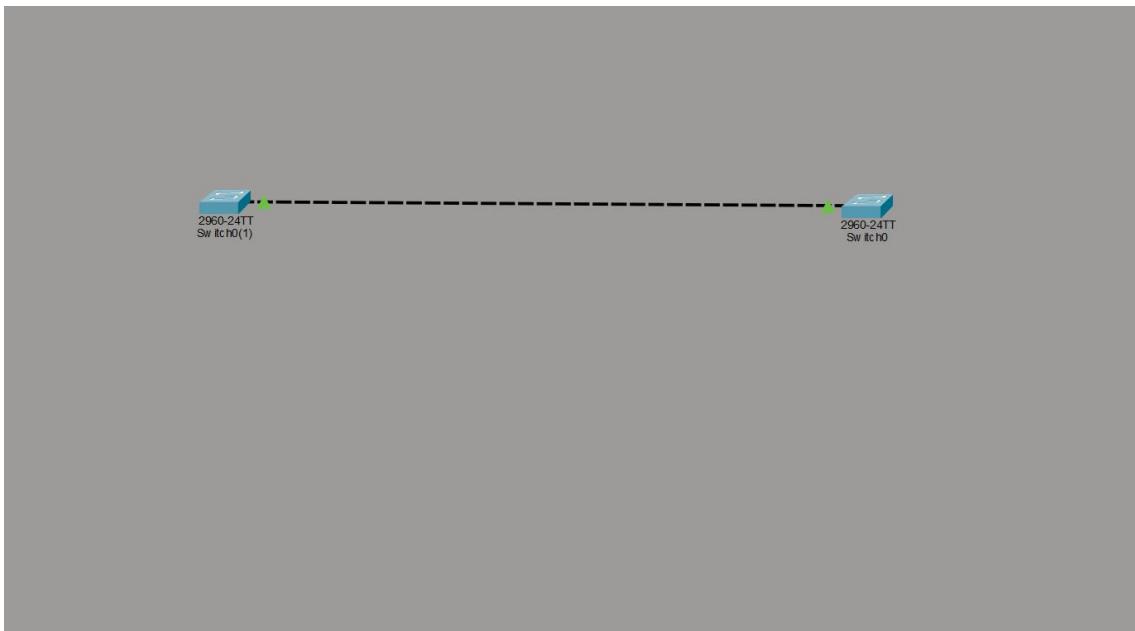
-Cisco Packet Tracer-

Per la costruzione di una rete utilizziamo **Cisco Packet Tracer**.

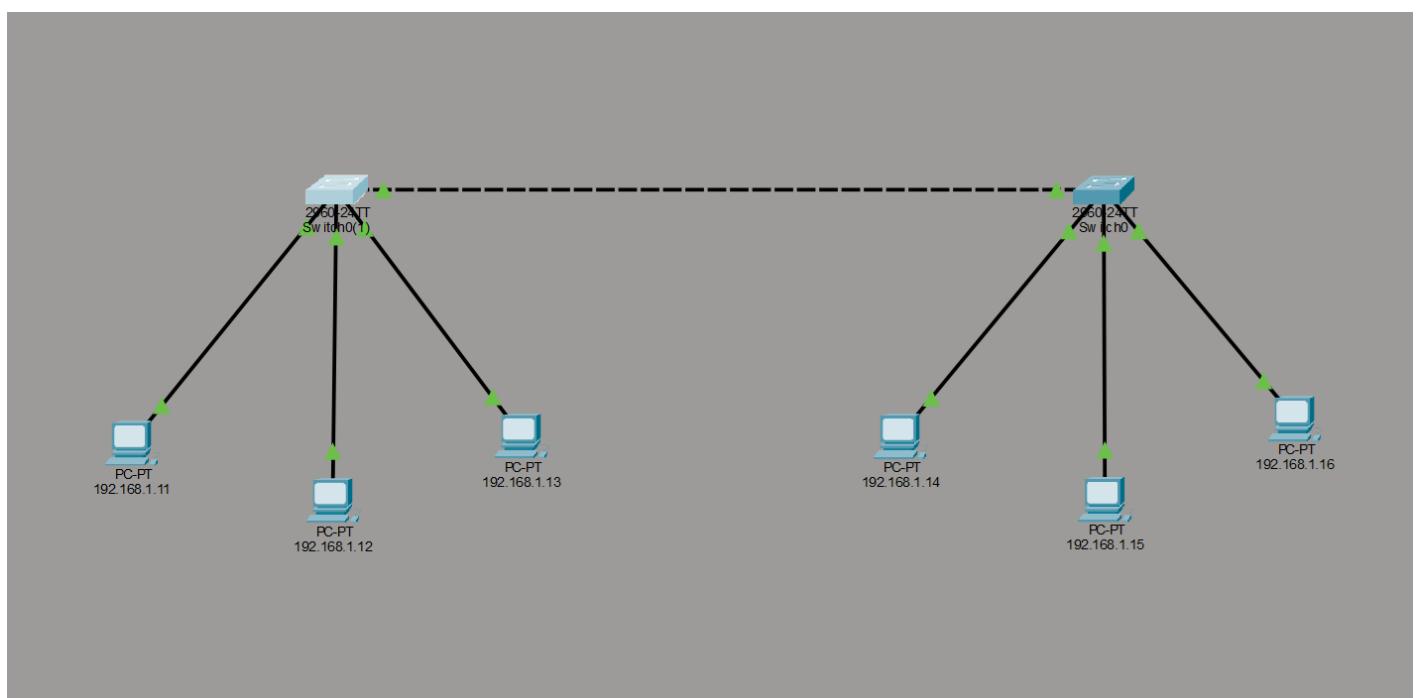
Si tratta di un software in grado sia di creare e configurare reti a nostro piacimento che di andare ad analizzare nel dettaglio il traffico dei **pacchetti** da un dispositivo ad un altro.

-Creazione & Configurazione-

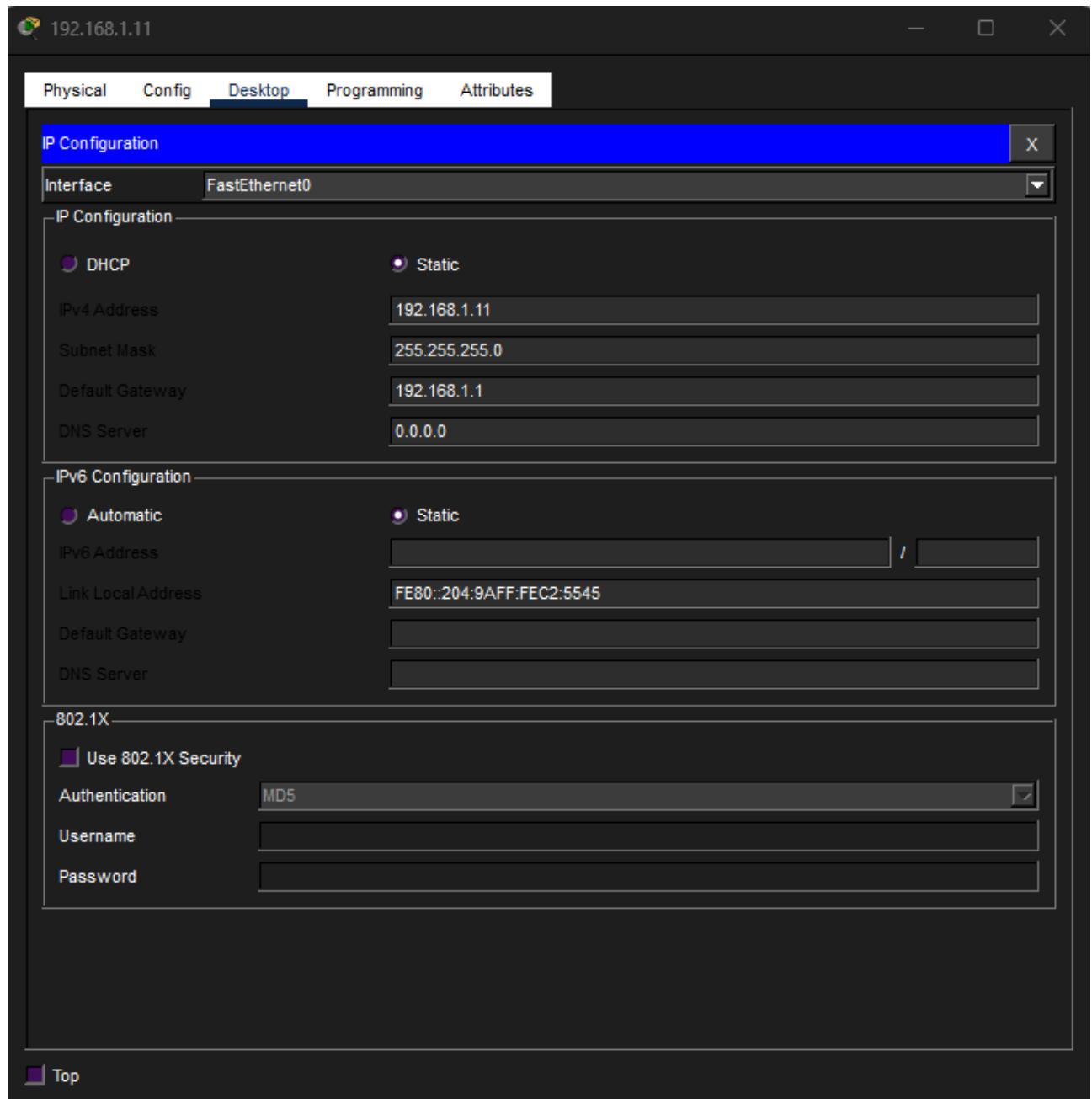
Una volta dentro Cisco iniziamo a creare la nostra rete che deve essere costituita da due **switch** collegati tra loro:



Adesso possiamo adesso collegare a ciascuno switch tre dispositivi,in questo caso collego tre Computer (Saranno i miei **host**):



Procediamo adesso alla configurazione di ogni dispositivo host inserendo informazioni che ci servono: indirizzo **IP**, **subnet Mask** e **Gateway1**.



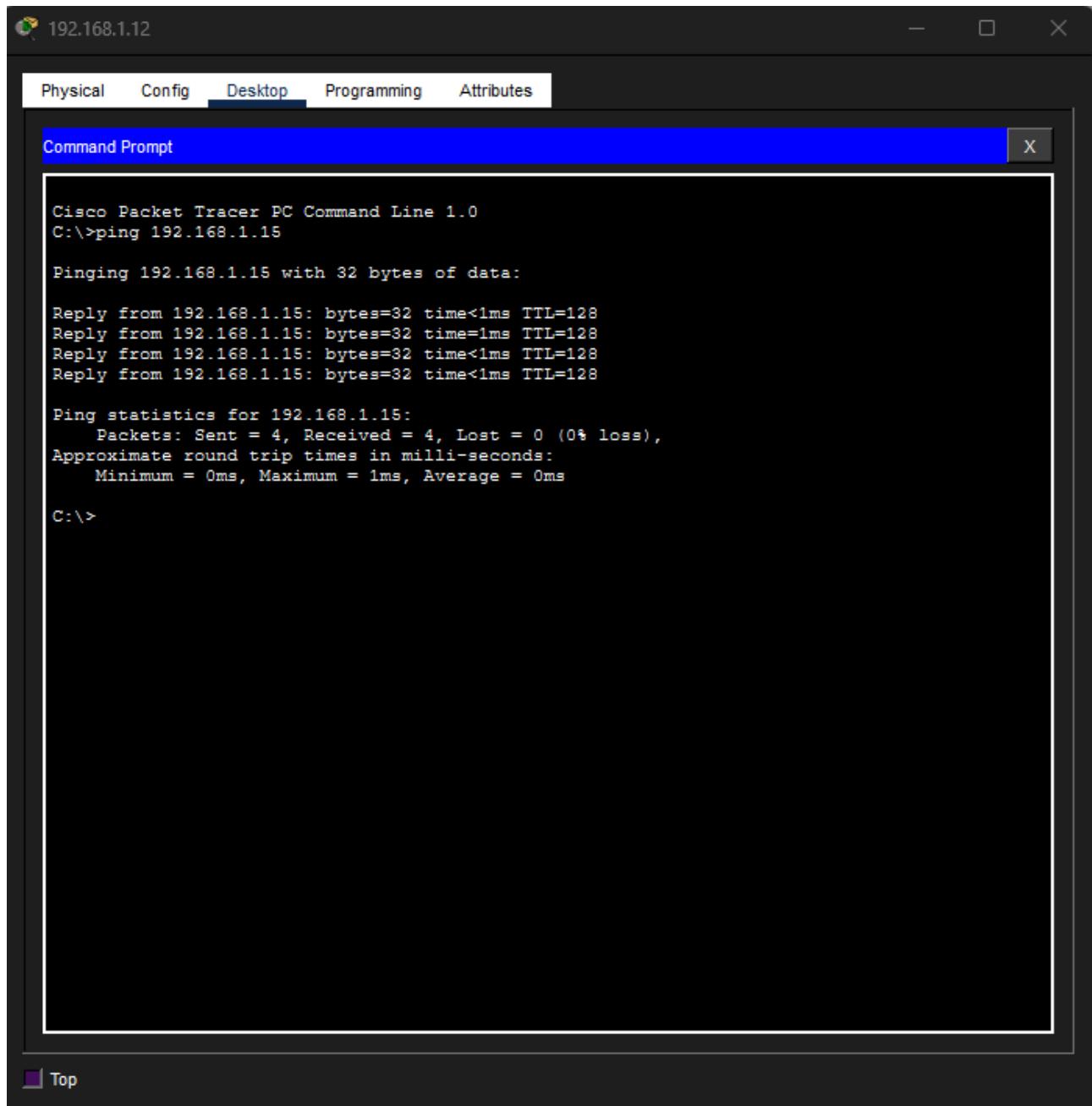
Fatto questo possiamo procedere al testing.

-TESTING-

Non appena avremo configurato correttamente tutti i dispositivi possiamo, tramite il comando ping, verificare che gli host comunicano tra di loro senza problemi grazie alla nostra rete

Come esempio digiterò nel prompt di **192.168.1.12** il comando
ping 192.168.1.15

per verificare che i due dispositivi collegati a switch diversi comunicano correttamente.



The screenshot shows a window titled '192.168.1.12' containing a command prompt interface. The title bar includes tabs for Physical, Config, Desktop (which is selected), Programming, and Attributes. The main area is a blue-tinted terminal window titled 'Command Prompt'. The terminal output shows the following command and its execution:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.15

Pinging 192.168.1.15 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.15:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

I due dispositivi comunicano correttamente!

-ICMP e Protocollo ARP-

Quando usiamo **ping**, il computer invia un pacchetto **ICMP (Internet Control Message Protocol)** all'indirizzo IP del dispositivo che vogliamo raggiungere. Però, per poterlo effettivamente consegnare sulla rete locale, serve conoscere il suo **indirizzo MAC**.

Se questo MAC non è già noto, il computer invia prima un **broadcast ARP** chiedendo “Chi ha questo IP?”. Il dispositivo corretto risponde fornendo il proprio MAC, e solo allora la scheda di rete può inviare il pacchetto al destinatario giusto.

Una volta che due dispositivi comunicano tramite il protocollo ARP, le informazioni vengono **cachate** (memorizzate nella ARP table) per un certo periodo di tempo in modo da mantenere l'associazione tra indirizzo IP e MAC e permettere comunicazioni più rapide.