

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.

L'obiettivo principale di questo esercizio è stato quello di progettare e configurare una rete segmentata utilizzando 4 VLAN diverse. La rete è composta da 8 computer (2 per ogni VLAN).

Lo scopo per cui sono state scelte le VLAN è di limitare la comunicazione tra dispositivi appartenenti a VLAN diverse e migliorare la sicurezza e la gestione del traffico di rete.

Infatti andando a scegliere di utilizzare una VLAN potremmo riscontrare diversi vantaggi come ad esempio: Un miglioramento della sicurezza, tramite l'isolamento dei dispositivi.

Un'ottimizzazione delle risorse, riducendo il traffico a solo i dispositivi connessi nella stessa VLAN.



## PROGETTAZIONE DELLA RETE:

- La rete segue una topologia a stella, con un unico switch centrale e tutti gli host connessi ad'esso.
- Ogni VLAN contiene solo due computer.

## ASSEGNAZIONE DELLE VLAN

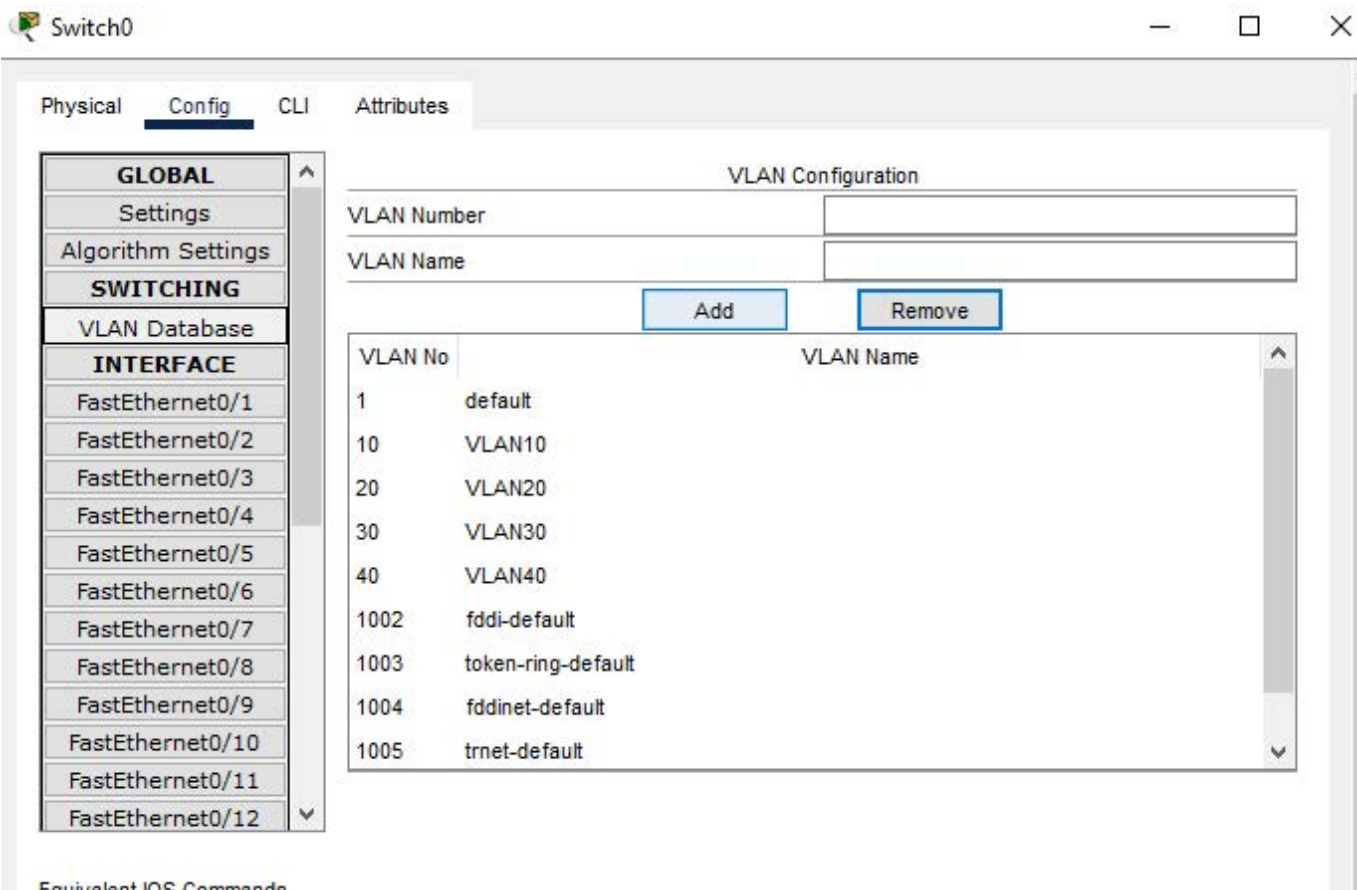
- VLAN 10 = PC1/PC2
- VLAN 20 = PC3/PC4
- VLAN 30 = PC5/PC6
- VLAN 40 = PC7/PC8

L'obbiettivo è garantire che ogni VLAN possa comunicare solo all'interno del proprio gruppo, bloccando la comunicazione con le altre VLAN.

Per prima cosa dobbiamo andare ad inserire gli host su packet tracer e a collegarli allo switch.

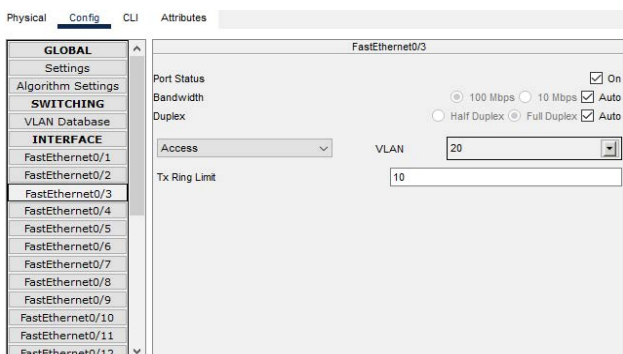
Tutti gli host sono stati collegati alle porte FastEthernet corrispondenti al proprio numero (es.: pc1 -> fastethernet 0/1).

Una volta connessi tutti gli host dobbiamo andare creare le VLAN nel menù dello switch, andando a selezionare il sottomenù config, add e andando ad impostare un numero e un nome e per le VLAN che andremo a creare.

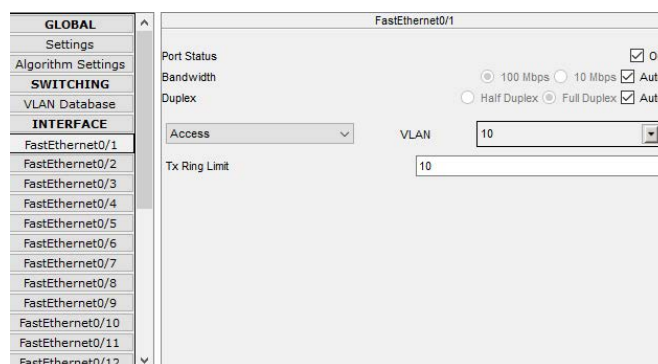


Una volta create le VLAN dobbiamo assegnarle alle porte FastEthernet.

Porta FastEthernet 1 --> VLAN10



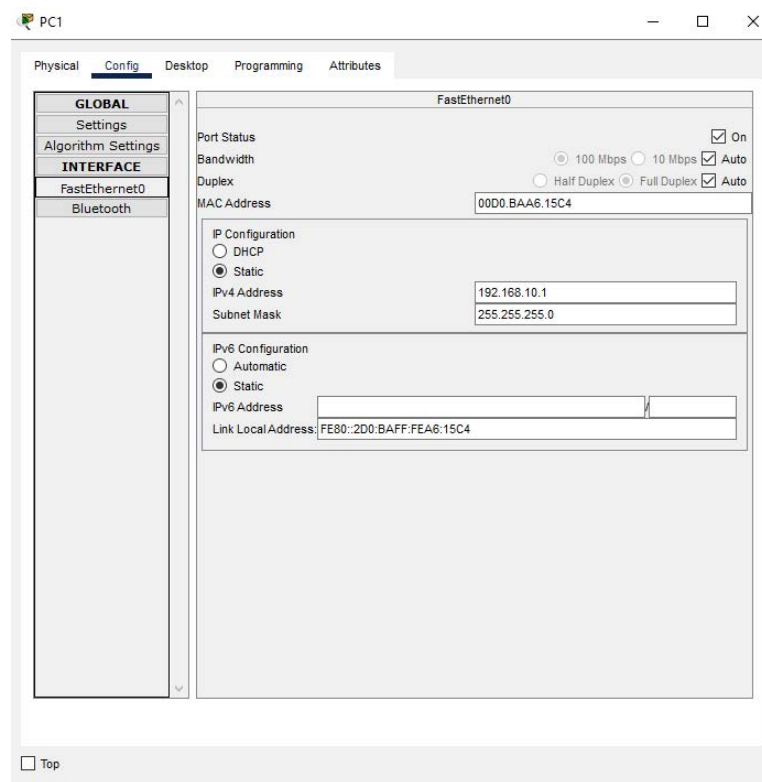
Portas FastEthernet 3 --> VLAN20



Una volta assegnate le porte ho assegnato gli indirizzi IP ad ogni host.  
Io ho assegnato questi host:

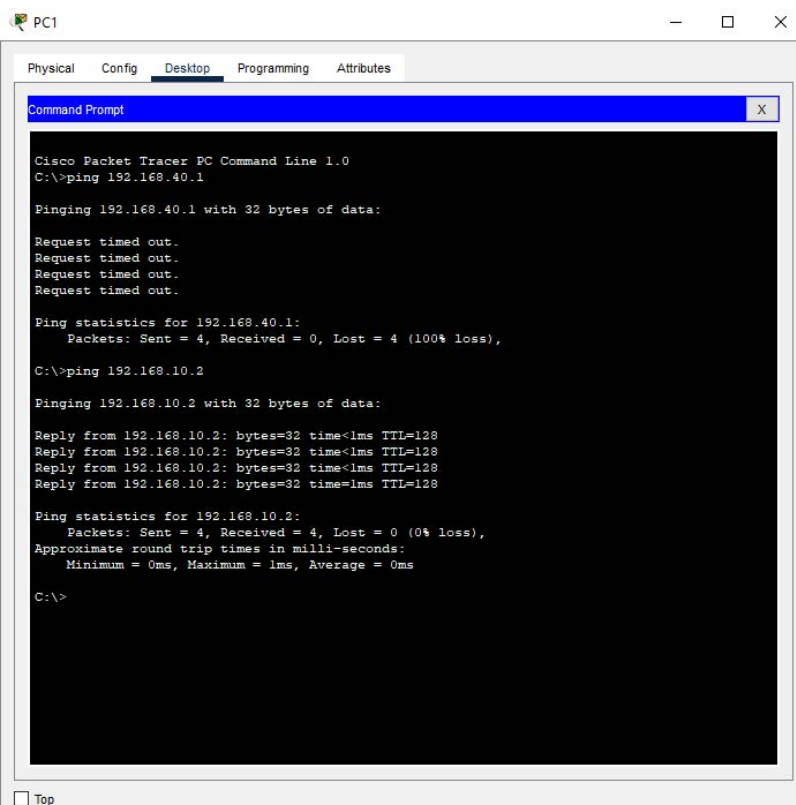
INDIRIZZO IP / HOST / VLAN  
192.168.10.1 --> PC1 --> VLAN10  
192.168.10.2 --> PC2 --> VLAN10  
192.168.20.1 --> PC3 --> VLAN20  
192.168.20.2 --> PC4 --> VLAN20  
192.168.30.1 --> PC5 --> VLAN30  
192.168.30.2 --> PC6 --> VLAN30  
192.168.40.1 --> PC7 --> VLAN40  
192.168.40.2 --> PC8 --> VLAN40

## Configurazione PC1

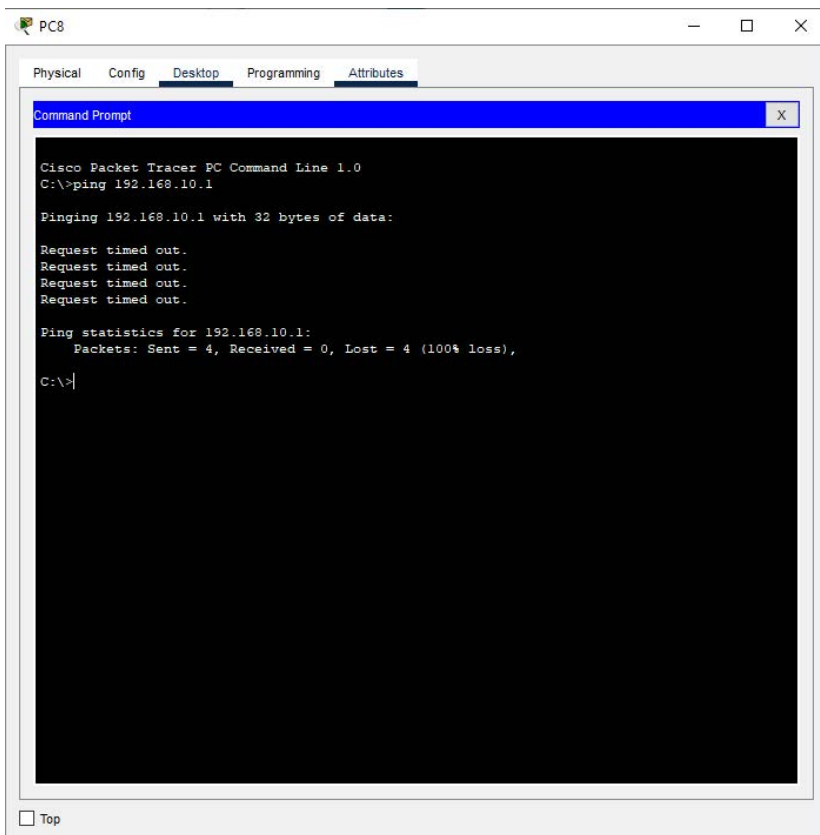


Una volta impostato tutto correttamente possiamo andare a verificare che le connessioni funzionano.

Per verificare possiamo aprire l'applicazione Prompt dei comandi da un host qualsiasi e utilizzare il comando ping andando a selezionare l'indirizzo IP di un altro host appartenente o meno alla stessa VLAN.



In questo caso il Ping è riuscito perchè il PC1 sta contattando il PC2 e sono entrambi Host appartenenti alla stessa VLAN.



Se invece proviamo ad utilizzare il comando ping tra due host non appartenenti alla stessa VLAN non otterremo alcuna risposta. In questo caso il PC8 utilizza il comando ping per connettersi con il PC1,

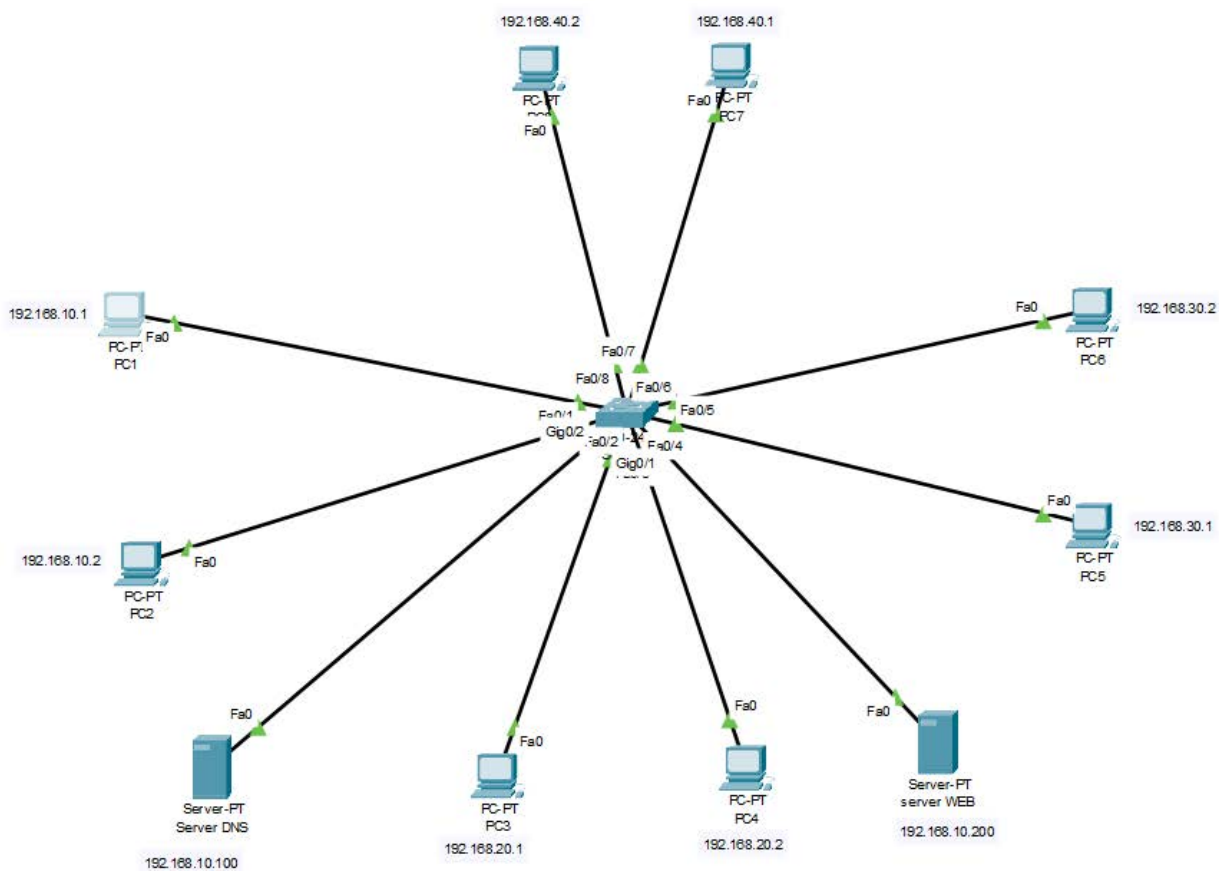
## CONCLUSIONI:

- La rete segmentata è stata configurata utilizzando 4 VLAN diverse. Ogni VLAN permette la comunicazione solo tra i dispositivi appartenenti alla stessa VLAN.
- L'implementazione delle VLAN ha migliorato la sicurezza della rete limitando la portata del traffico e isolando i diversi gruppi di dispositivi

## ESERCIZIO BONUS

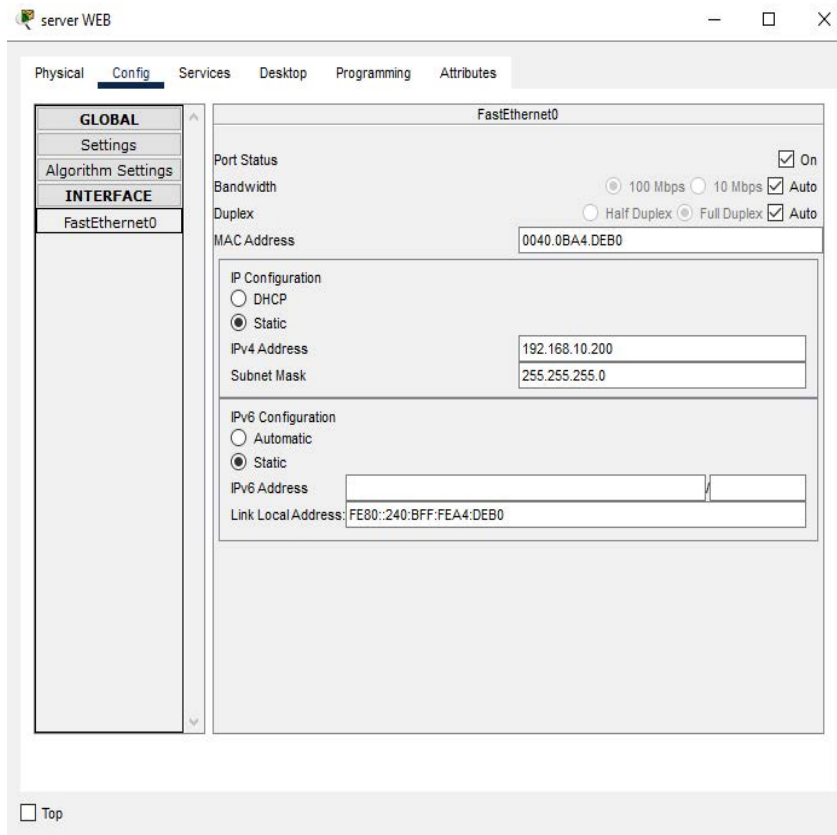
inserire nella rete un server DNS e un server Web (due server separati), in modo che da un pc potete andare sulla pagina web helloworld.html.

L'obiettivo di questo esercizio bonus è stato quello di aggiungere un server DNS e un server Web alla rete segmentata precedentemente. I server sono stati configurati in modo da permettere a un PC di accedere a una pagina web chiamata "helloworld.html" tramite l'indirizzo IP dei due server.



Una volta aggiunti i due server dobbiamo andare a configurarli e a collegarli alle porte dello switch, io ho scelto la porta la porta GigabitEthernet0/1 per il server Web e la porta GigabitEthernet 0/2 per il Server DNS.

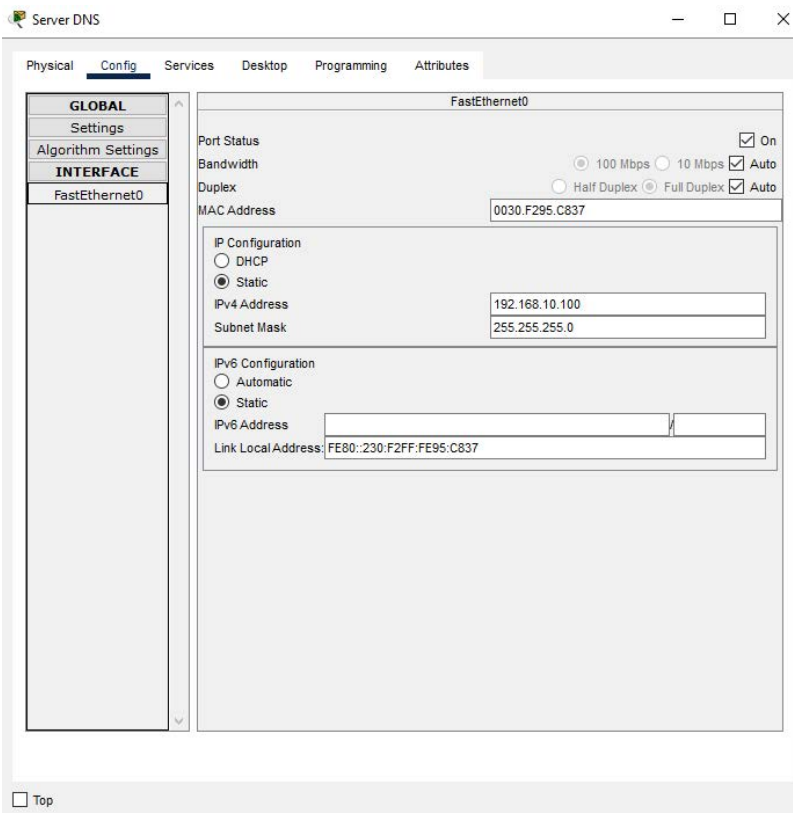
Una volta connessi i 2 server allo switch dobbiamo andare a configurarli e a integrarli in una delle VLAN precedentemente create. Io ho scelto di connetterli alla VLAN10 così da entrare nella pagina web tramite il PC1.



Andiamo ad inserire un indirizzo IP e una Subnet Mask sia per il Server Web sia per il Server DNS.

Per il server Web è stato scelto l'IP 192.168.10.200, mentre per il Server DNS 192.168.10.100.

<--Configurazione server Web

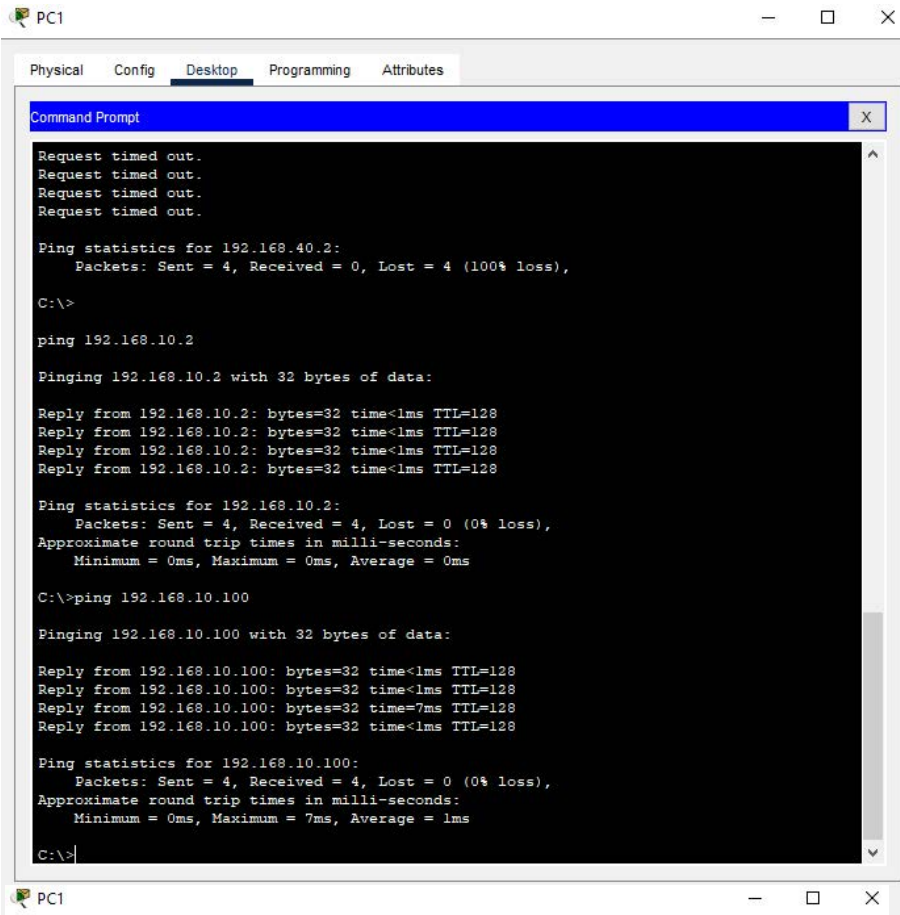


<--Configurazione server DNS



Una volta configurati correttamente i due server, connessi alla VLAN desiderata possiamo vedere se la comunicazione tra gli host funziona correttamente, andando ad effettuare il comando ping dal prompt dei comandi del PC1

## PC1 ping server DNS



```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.40.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>

ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

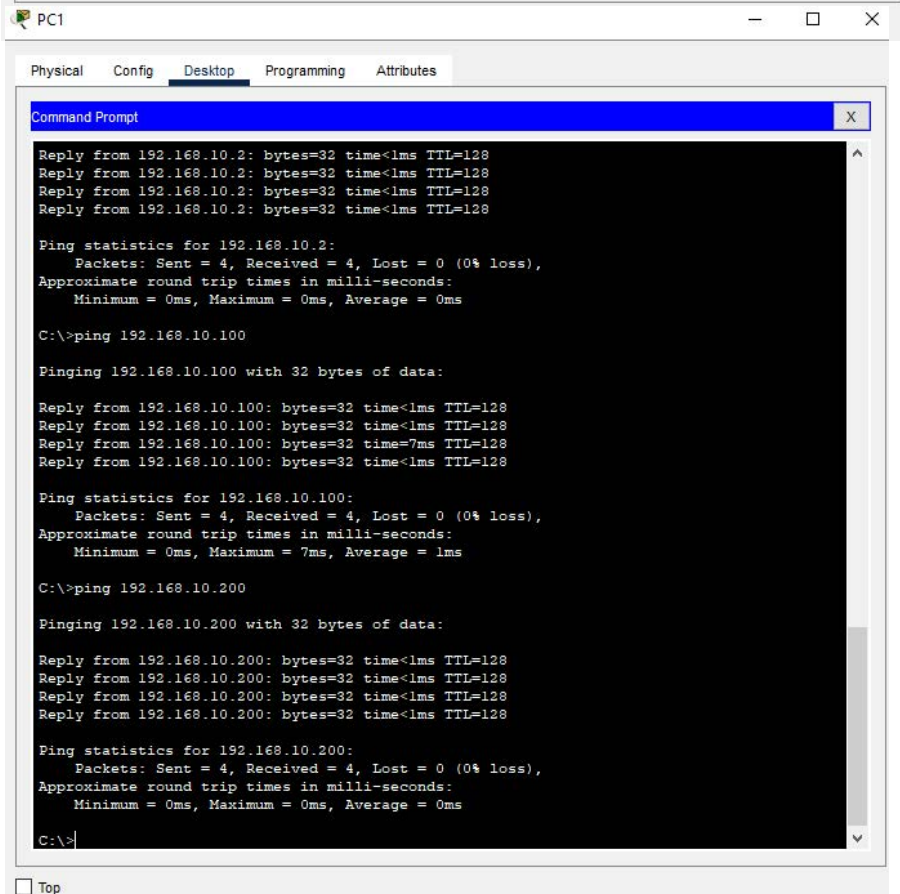
C:\>ping 192.168.10.100

Pinging 192.168.10.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms

C:\>
```



```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.100

Pinging 192.168.10.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.10.200

Pinging 192.168.10.200 with 32 bytes of data:

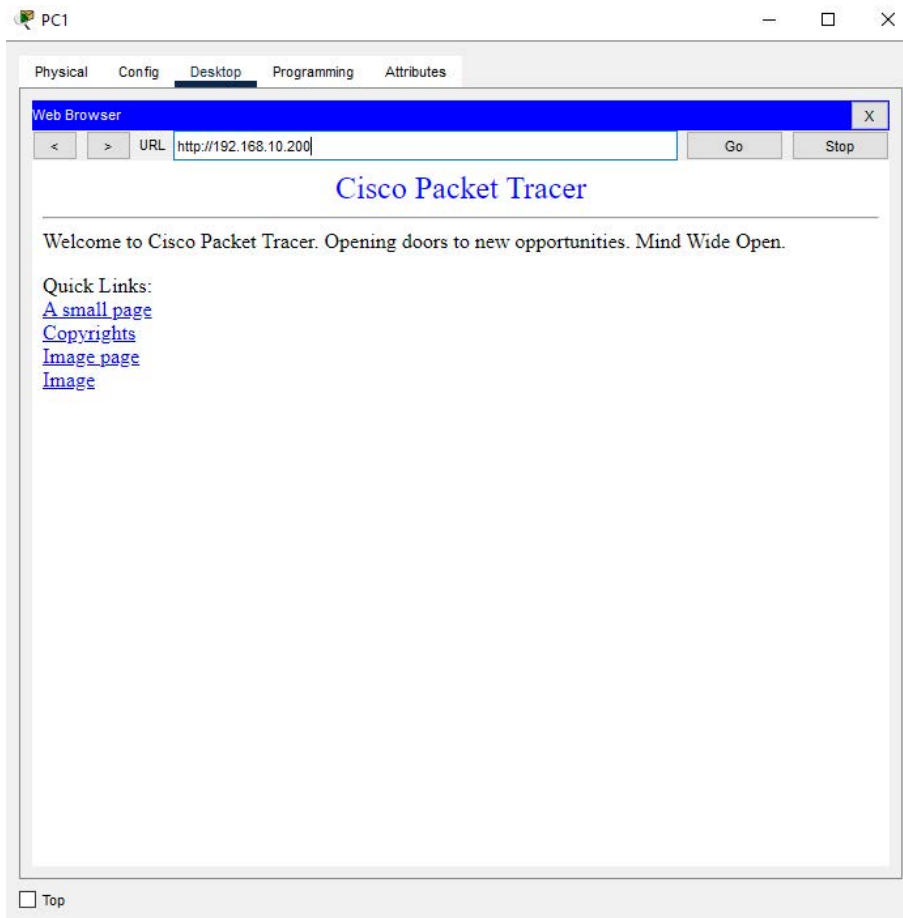
Reply from 192.168.10.200: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.200: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.200: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.200: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.200:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

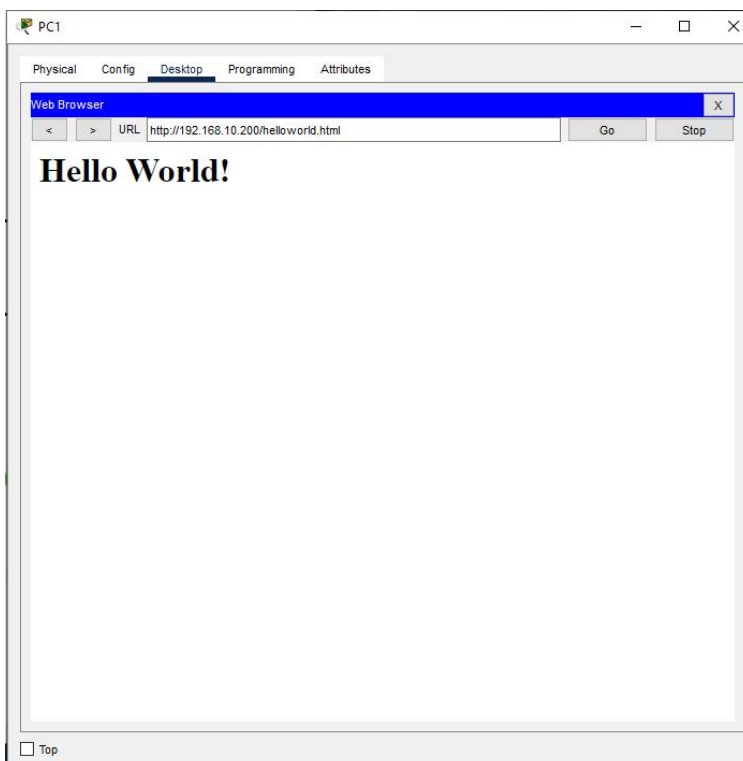
C:\>
```

PC1 ping Server WEB

Una volta verificato che la connessione funzioni correttamente possiamo accedere all'applicazione browser del PC1 tramite il sottomenù Desktop e inserire nella barra di ricerca l'indirizzo IP del server WEB, ovvero 192.168.10.200



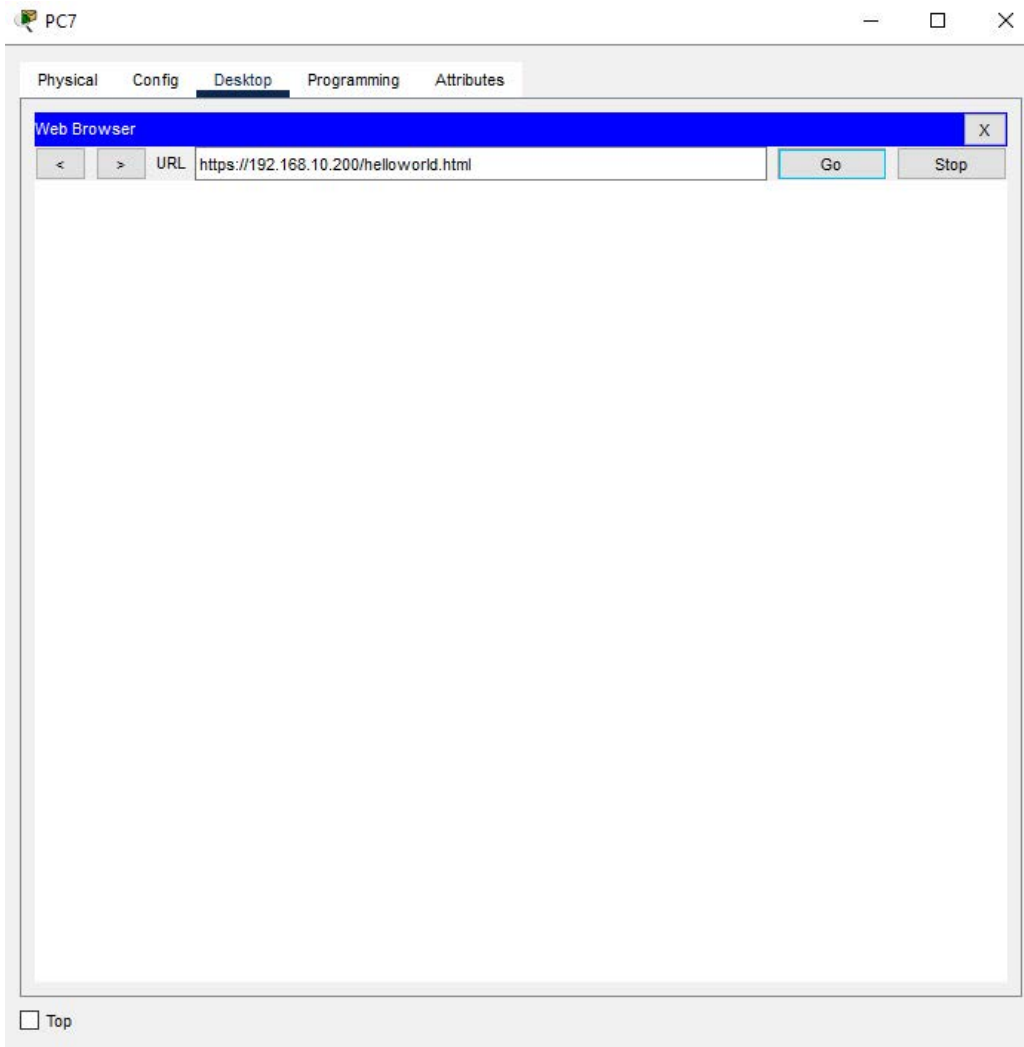
Come possiamo osservare ci porta alla pagina di Cisco Packet Tracer, e se clicchiamo nel primo Link "A small page" arriveremo alla pagina desiderata



Possiamo anche accedere direttamente alla pagina Hello World tramite il link "https://192.168.10.200/helloworld.html"



Possiamo anche verificare che una solo VLAN riesca a connettersi ad Internet facendo lo stesso procedimento in una delle VLAN rimanenti (VLAN20-VLAN30-VLAN40)



In questo caso utilizzando il PC7 appartenente alla VLAN40 anche cercando direttamente il link per accedere alla pagina web di Hello World non otterremo alcuna risposta.

## CONCLUSIONI

I due server hanno permesso di connettere una singola VLAN alla rete continuando a mantenere un ambiente di lavoro sicuro per gli altri host.