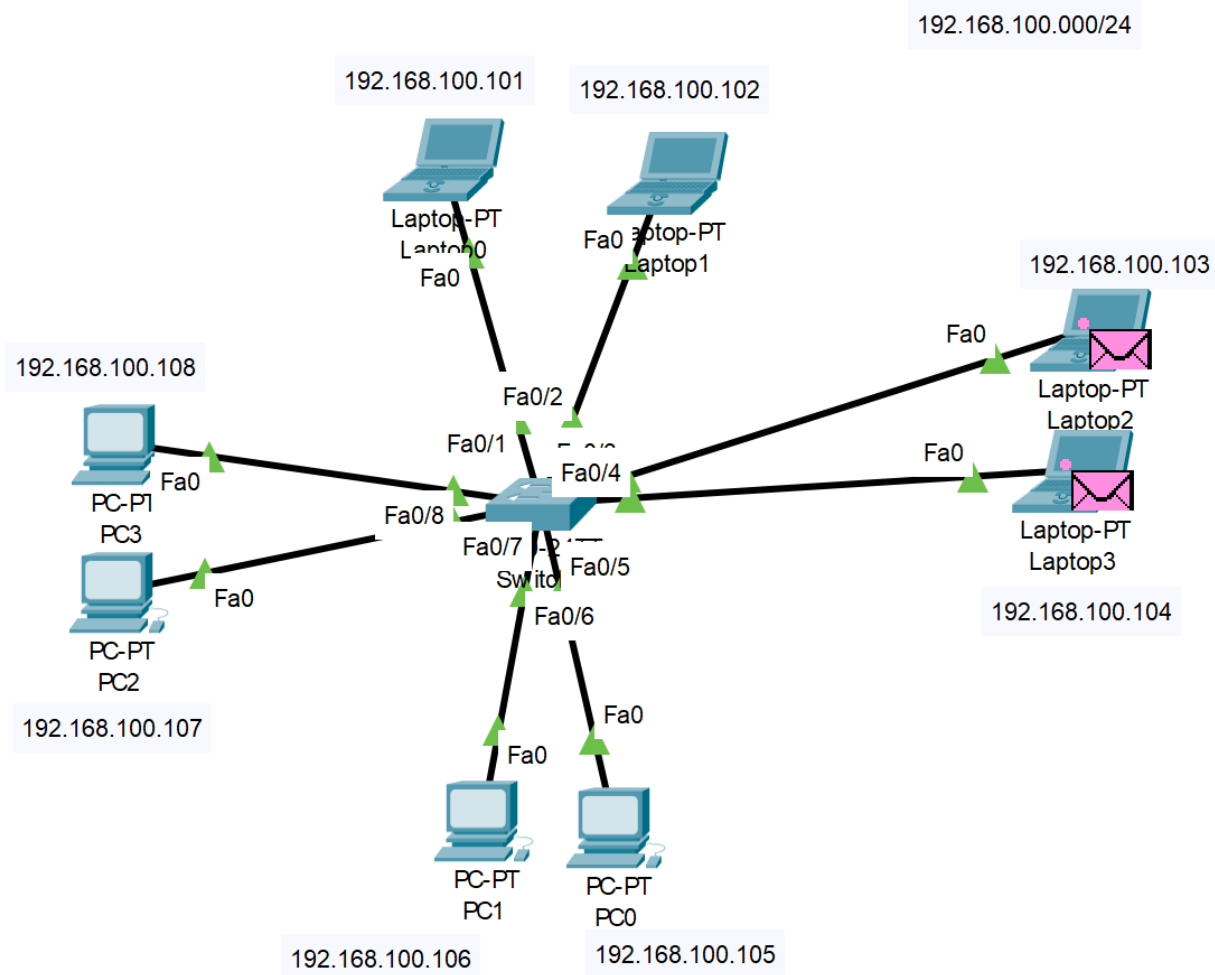


Progetto Settimana 1

L'esercizio richiede di creare una rete segmentata con 4 VLAN diverse.

Quindi, come primo passo, ho creato la struttura della rete con 8 host (4 PC e 4 Laptop) collegati a uno switch, utilizzando la rete IP 192.168.100.0 (Classe C con Subnet Mask 255.255.255.0).



Dopo aver creato la struttura vado a configurare sullo switch le 4 VLAN richieste per 4 settori
Vendite – HR – Legale – IT

VLAN Configuration

VLAN Number	
VLAN Name	

Add
Remove

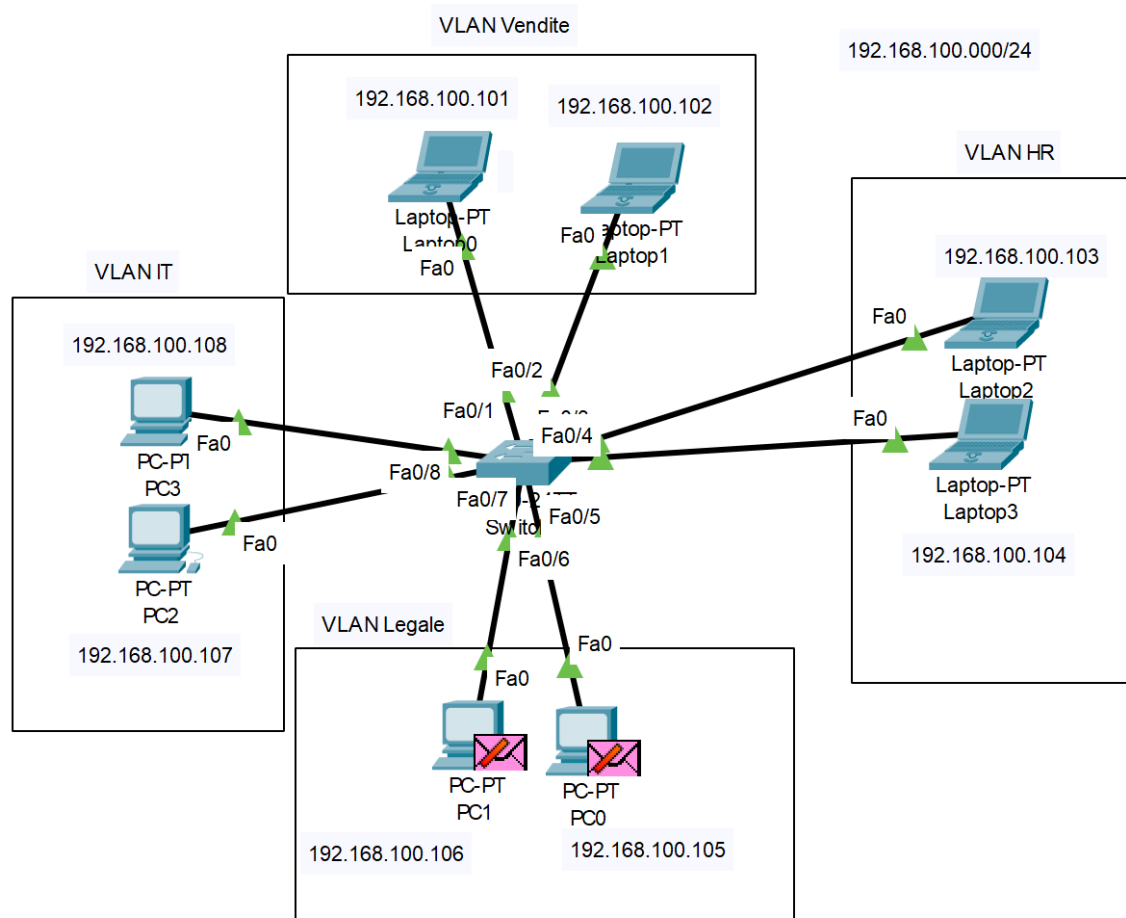
VLAN No	VLAN Name
1	default
100	Vendita
200	HR
300	Legale
400	IT
1002	fddi-default
1003	token-ring-default
1004	fddinet-default
1005	trnet-default

Assegnando poi ad ogni VLAN 2 porte

<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">GLOBAL</div> <div style="padding: 2px;">Settings</div> <div style="padding: 2px;">Algorithm Settings</div> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">SWITCHING</div> <div style="padding: 2px;">VLAN Database</div> <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">INTERFACE</div> <div style="padding: 2px; border-bottom: 1px solid black;">FastEthernet0/1</div> <div style="padding: 2px;">FastEthernet0/2</div>	<p style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 10px;">FastEthernet0/1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Port Status Bandwidth Duplex </div> <div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> 100 Mbps <input type="checkbox"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input type="checkbox"/> Half Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> Access ▼ </div> <div> VLAN 100 ▼ </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> Tx Ring Limit 10 </div> </div>
---	--

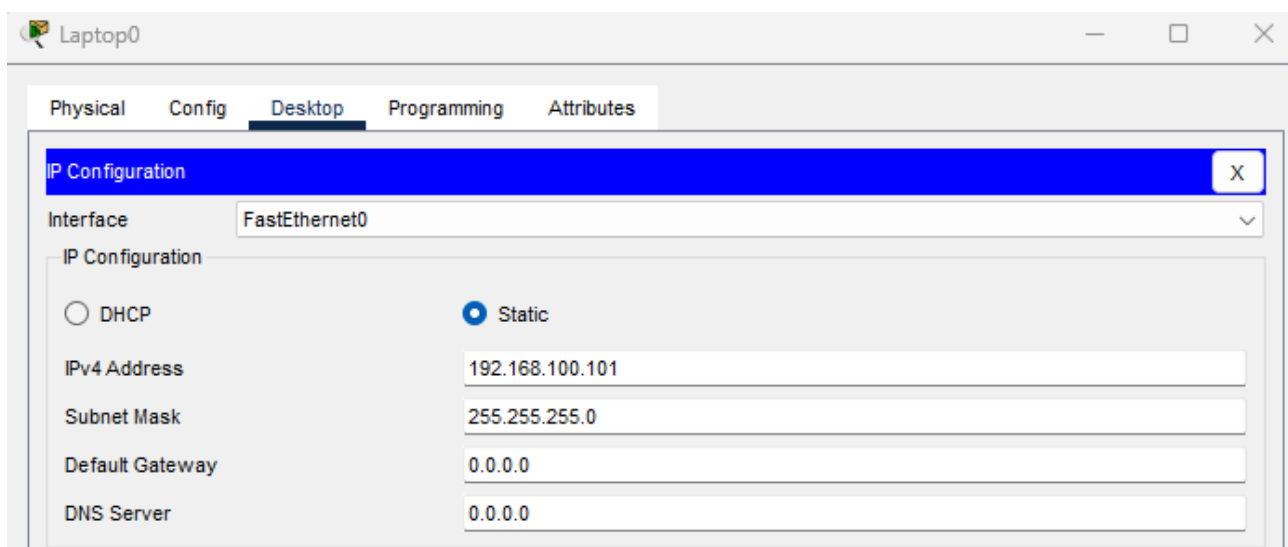
Quindi per esempio la prima porta è stata assegnata al gruppo vendite, collegando poi a quella porta l'host Laptop0

Eseguendo questo processo per tutte le porte che erano collegate ad un host si ha questa struttura:



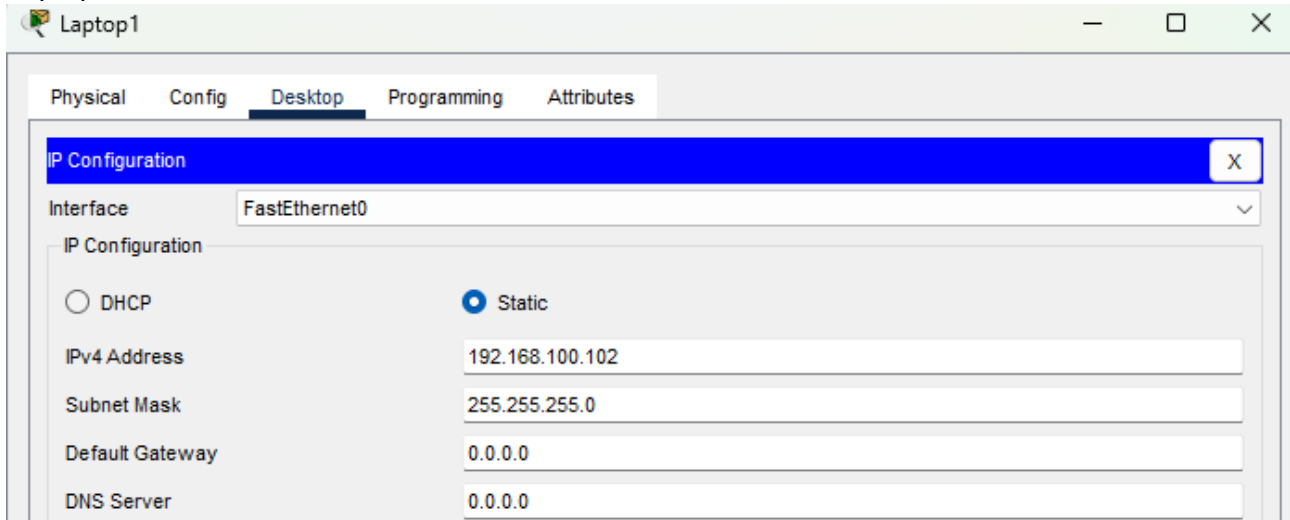
Infine, è importante verificare che le VLAN siano state configurate correttamente, assicurandosi che gli host appartenenti alla stessa VLAN possano comunicare tra loro, mentre quelli collegati a VLAN diverse non possano farlo. Per questo motivo, inizierò provando a far comunicare

Laptop0:



Con l'altro laptop collegato alla stessa VLAN

Laptop1:



```
C:\>ping 192.168.100.102

Pinging 192.168.100.102 with 32 bytes of data:

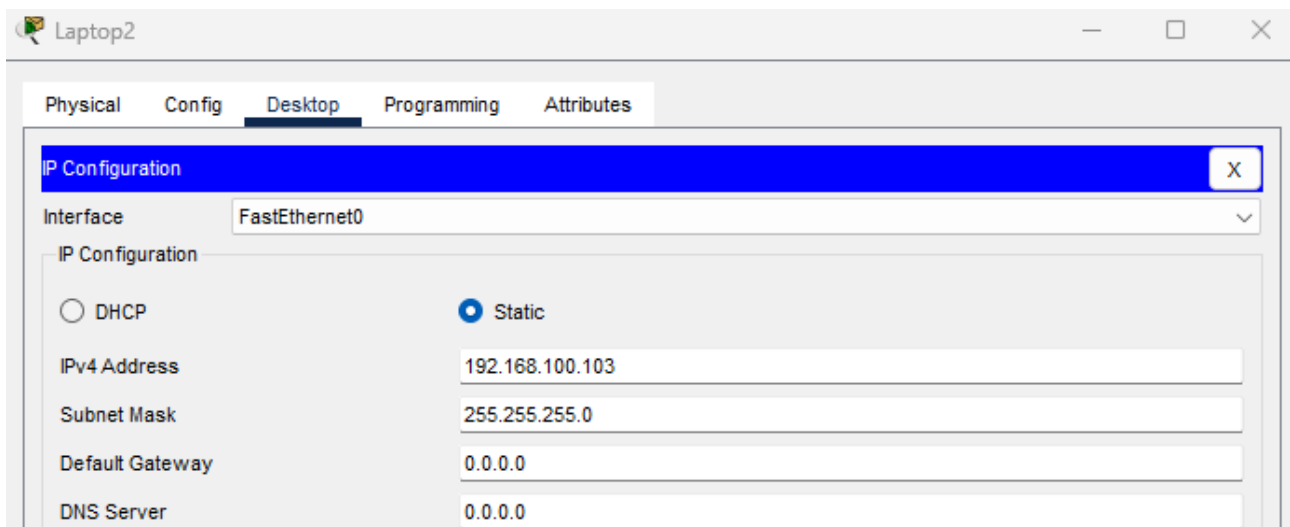
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.100.102: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.102:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 12ms, Average = 7ms
```

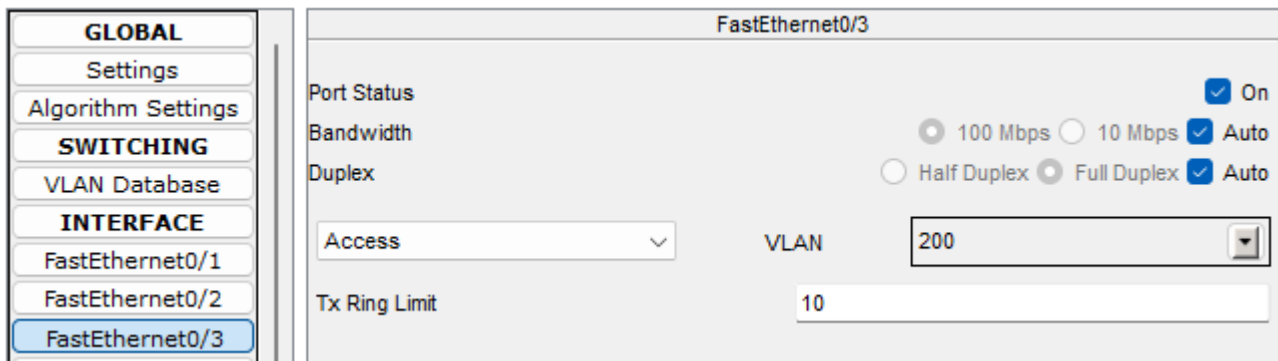
Come si vede nell'immagine il ping va a buon fine quindi la configurazione è corretta

Dopo aver testato la comunicazione tra due host collegati alla stessa VLAN, proverò a collegare Laptop0 del Team Vendite con Laptop2 del Team HR. Se configurato correttamente, questi non dovrebbero comunicare, poiché appartengono a VLAN diverse.

Laptop2:



Collegato tramite la porta FastEthernet0/3 dello switch.



```
C:\>ping 192.168.100.103

Pinging 192.168.100.103 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.100.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Come si vede nell'immagine il ping non va a buon fine quindi la configurazione dovrebbe essere corretta

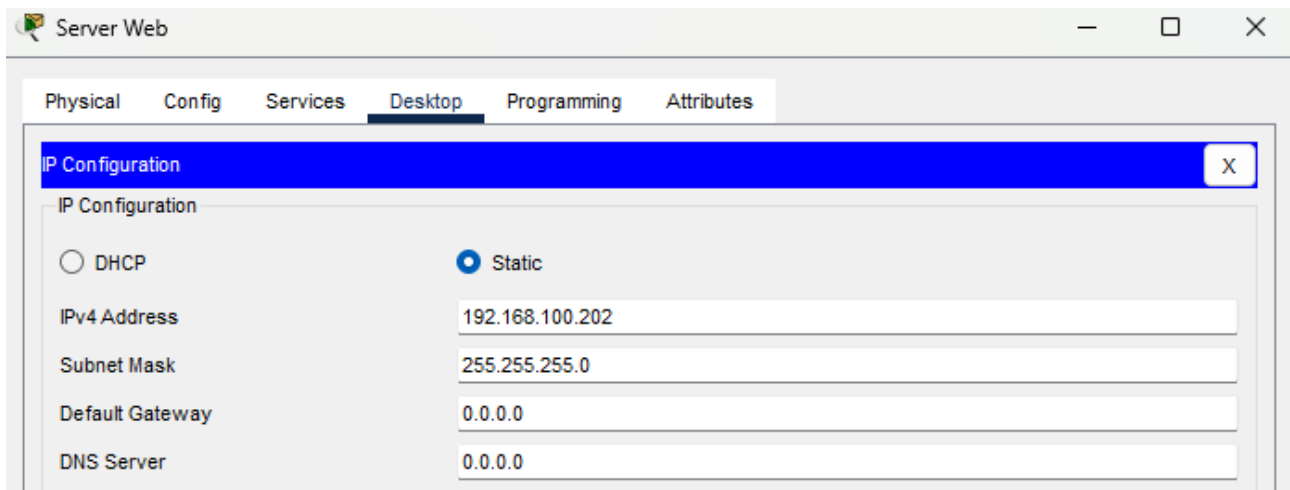
Visto che entrambi i ping sono andati come previsto, con buona probabilità la rete è stata ben configurata.

Le VLAN (Virtual Local Area Network) sono uno strumento fondamentale per suddividere una rete fisica in più reti logiche, offrendo diversi vantaggi. Uno dei più importanti è la possibilità di isolare le comunicazioni tra i vari dipartimenti, come Vendite, HR, Legale e IT, permettendo a ciascun reparto di lavorare su una rete dedicata e indipendente. Questo isolamento assicura che il traffico di un dipartimento non interferisca con quello degli altri, migliorando così la sicurezza della rete. Con l'uso delle VLAN, si può anche restringere l'accesso a specifiche informazioni o risorse, rendendole disponibili solo ai gruppi autorizzati, e garantendo una protezione più efficace dei dati sensibili. Inoltre, grazie alla configurazione basata sugli switch, le VLAN rendono molto semplice spostare o riassegnare una porta da una rete logica all'altra. Questo consente una gestione più efficiente, riduce i costi legati al cablaggio e contribuisce a mantenere la struttura della rete ordinata e ben organizzata.

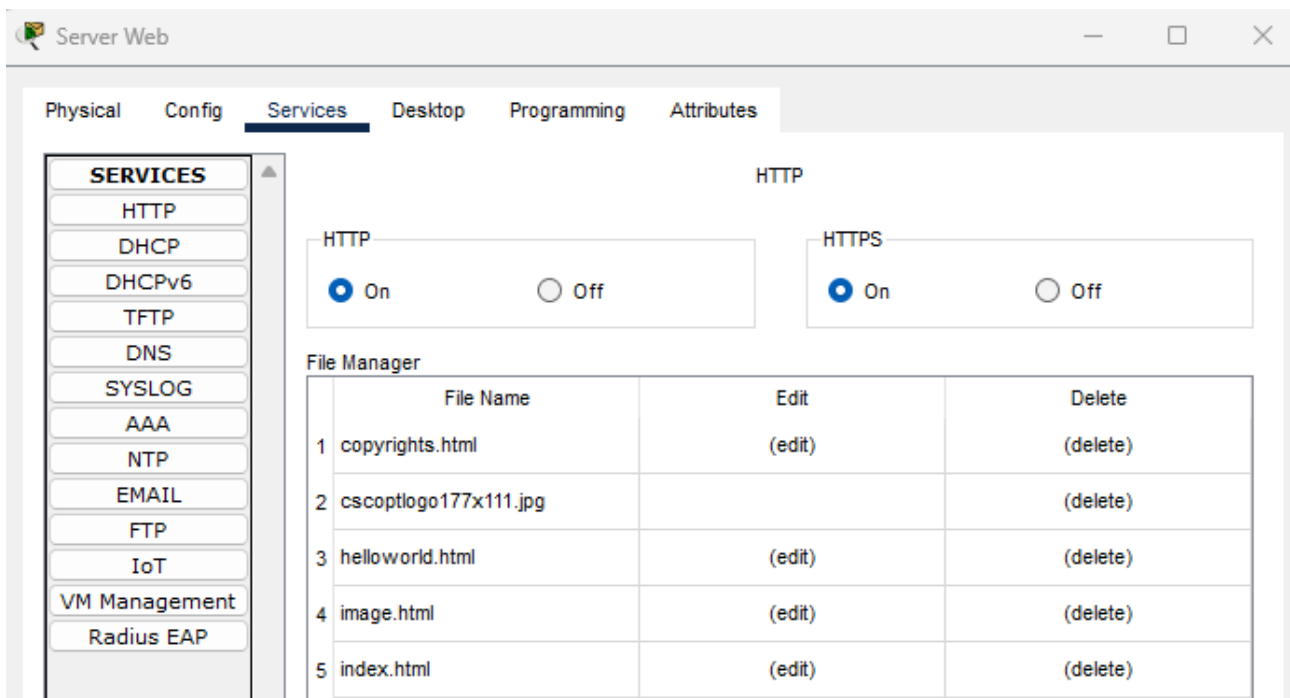
ESERCIZIO BONUS: nella rete, inserite un server DNS e un server Web (due server separati), in modo che da un pc (sceglietelo voi quale) potete andare sulla pagina web helloworld.html

Come primo passo ho quindi inserito i due server Server DNS e Server Web all'interno della mia struttura con le seguenti configurazioni

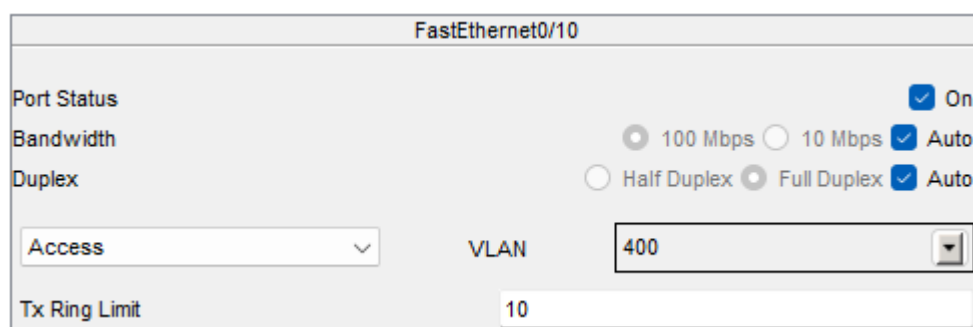
Server Web IP:



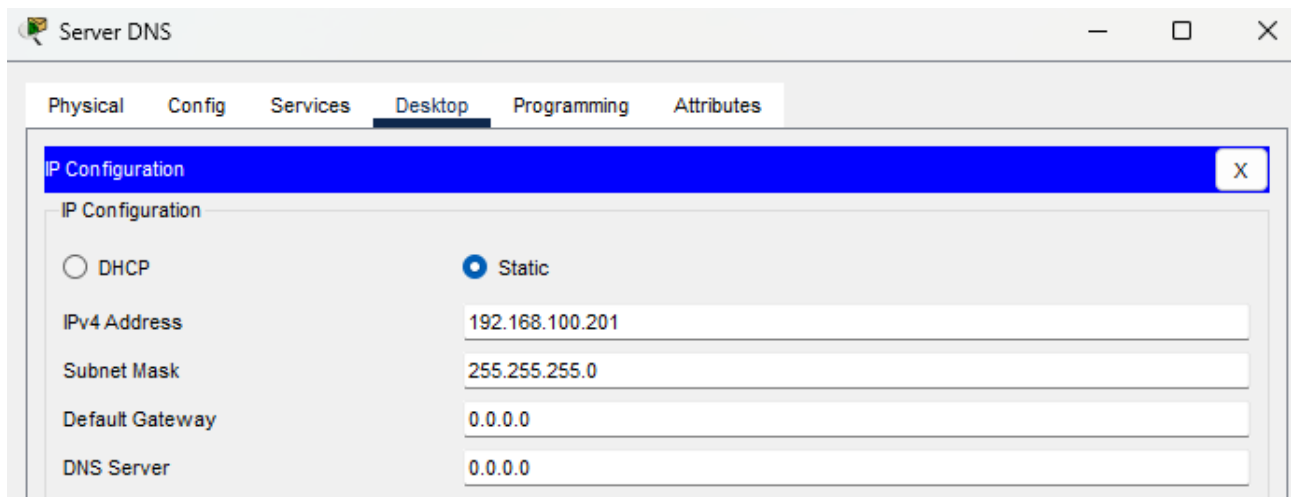
Nelle configurazioni Services->HTTP ho lasciato le impostazioni come già erano preimpostate su on e il file helloworld.html era già presente quindi anche quello non necessitava di essere modificato



È stato poi collegato alla VLAN 400 che è quella del dipartimento IT (Dove è presente il PC Client)



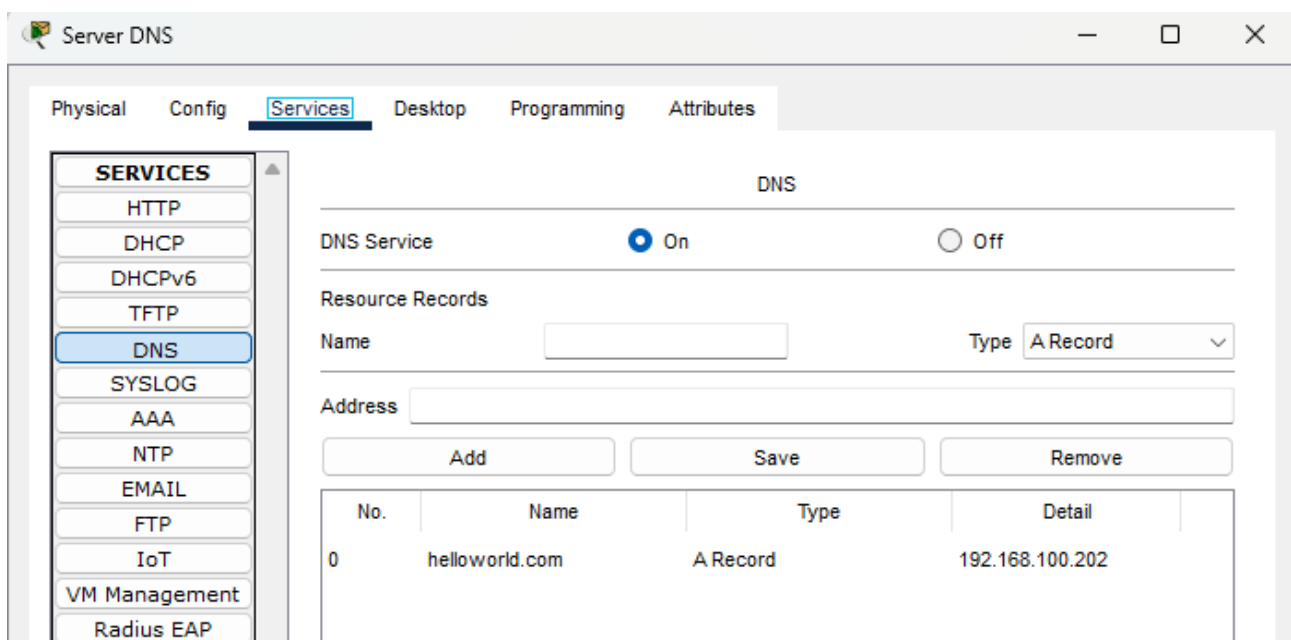
Server DNS IP:



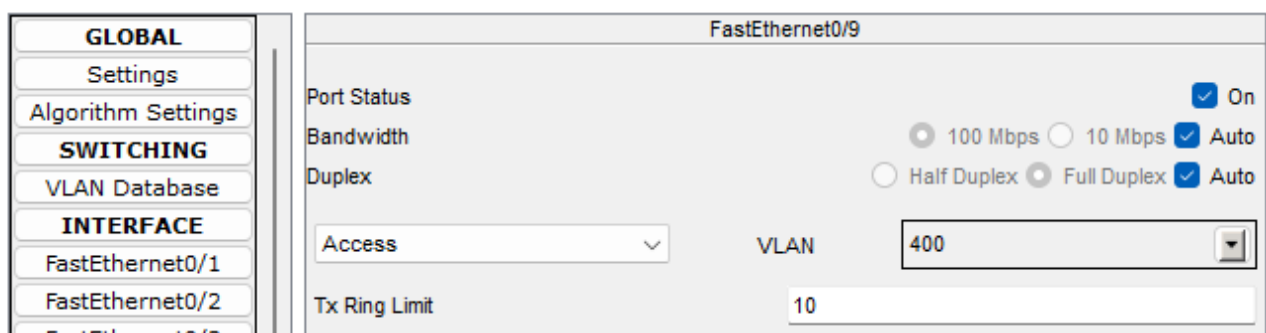
Nella configurazione Services->DNS ho impostato su on il DNS ed ho aggiunto il record del sito mettendo Name: helloworld.(dominio a scelta).com

Type: A Record (Preimpostato) Serve per associare l'indirizzo al nome

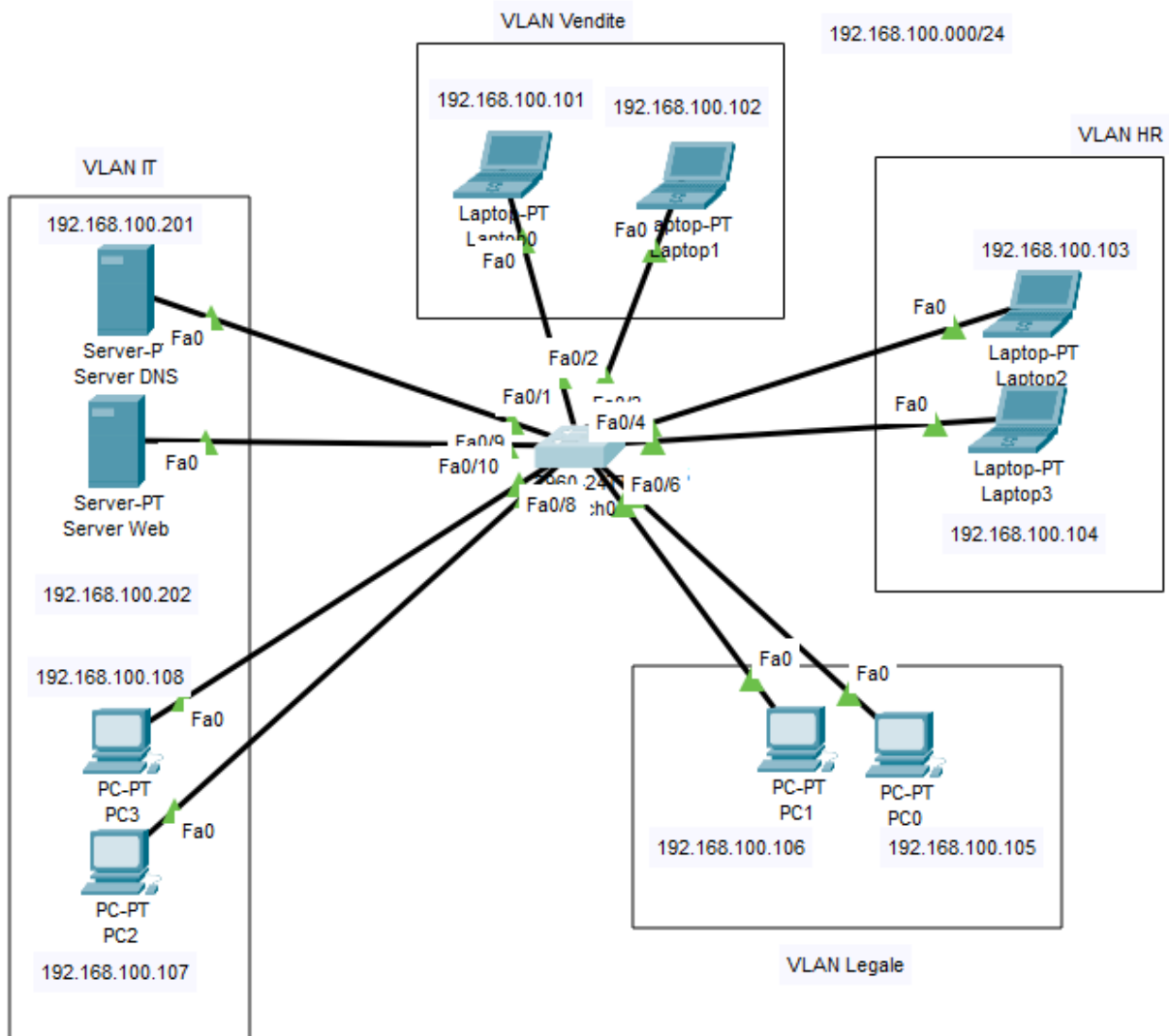
Address: l'IP a cui puntare in questo caso è quello del server web



È stato poi collegato alla VLAN 400 che è quella del dipartimento IT (Dove è presente il PC Client)



Abbiamo quindi aggiunto i 2 server all'interno della struttura e messi in comunicazione con la VLAN 400 avendo uno schema così risultante



Come PC Client ho scelto il PC3 con cui eseguo i ping prima verso il Server DNS:

```
C:\>ping 192.168.100.201

Pinging 192.168.100.201 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.201: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.201: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.100.201: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.201: bytes=32 time=7ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.201:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 3ms
```

E poi verso il Server Web:


```

C:\>ping 192.168.100.202

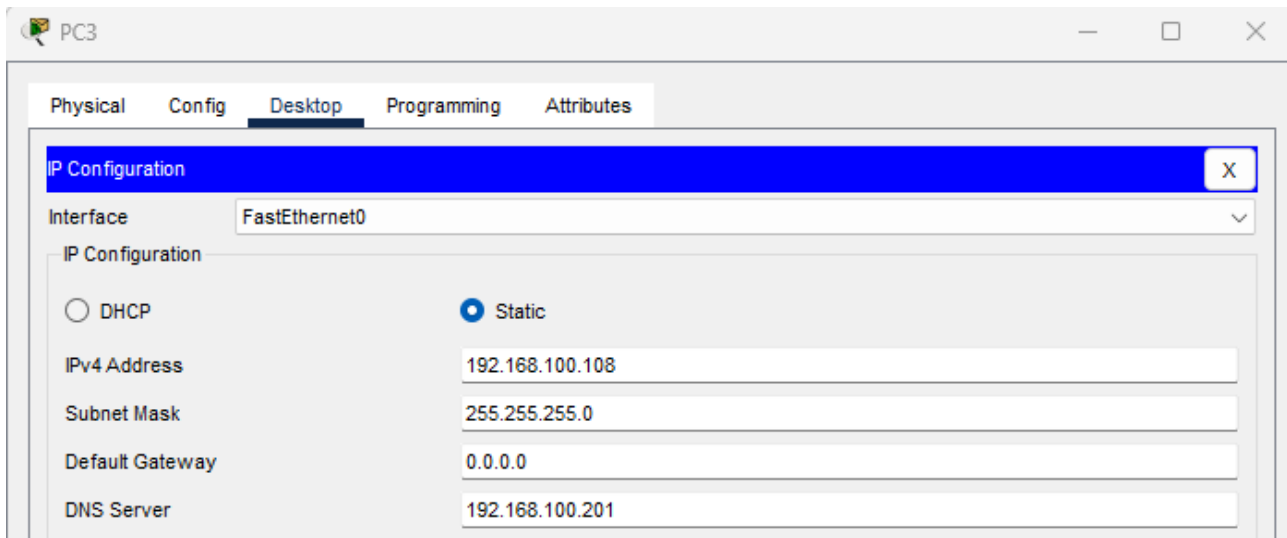
Pinging 192.168.100.202 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.202:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

Ora per poter comunicare tramite il Server DNS è da impostare nel PC Client (PC3) l'IP del DNS Server



Adesso è possibile pingare la pagina helloworld.com

```

C:\>ping helloworld.com

Pinging 192.168.100.202 with 32 bytes of data:

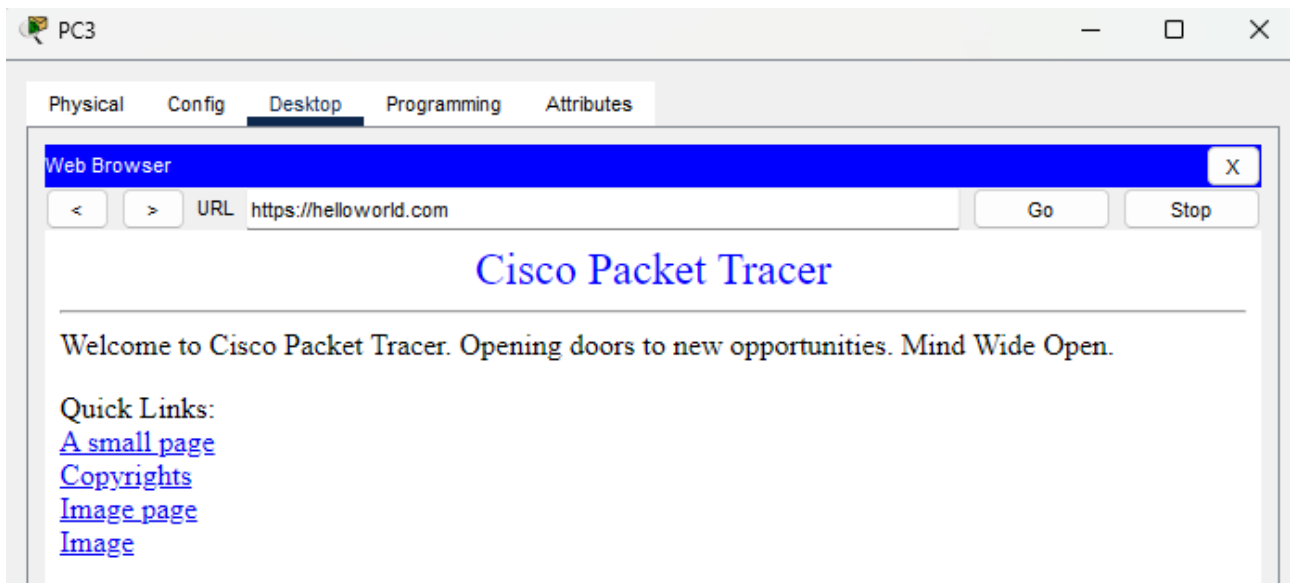
Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.202: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.202:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

Quando viene eseguito un ping a un dominio, il sistema rileva che si tratta di un nome di dominio e utilizza l'indirizzo IP del Server DNS configurato nelle impostazioni di rete per risolverlo. Il PC invia una query al Server DNS, che cerca all'interno dei suoi record il dominio richiesto e restituisce l'indirizzo IP associato. Una volta ricevuto l'indirizzo IP, il PC Client è in grado di inviare direttamente la richiesta di ping a quell'IP specifico. Il dispositivo che corrisponde a quell'indirizzo risponderà, completando così il processo di comunicazione.

Dopo aver confermato con il ping che la pagina è raggiungibile lo cerchiamo sul web tramite https(o http):\\helloworld.com in modo che ci venga restituita la pagina



Qui la differenza principale è che i pacchetti di risposta da parte del Server Web non contengono solo una conferma di ricezione ma i pacchetti di dati che il browser può utilizzare per mostrare la pagina web