

# Esercizio S1/L5

## LEGENDA:

- **Pagina 1:** Consegna ed Introduzione allo svolgimento.
- **Pagina 2:** Diagramma di rete ed inizio svolgimento/Regola attribuzione indirizzi IP per PC e Laptop.
- **Pagina 3:** Attribuzione indirizzi IP Server FTP e Stampanti; Creazione reti VLAN.
- **Pagina 4/5/6:** Configurazione ed interconnessioni reti VLAN.
- **Pagina 7:** Configurazione server FTP
- **Pagina 8/9/10:** Configurazione Server DNS
- **Pagina 11:** Conclusione

## CONSEGNA:

*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.*

## INTRODUZIONE PROGETTO:

Per l'esercizio di oggi ho pensato di prendere spunto dall'architettura di rete utilizzata presso una delle aziende per cui ho lavorato; si tratta nella fattispecie di un'azienda che realizza stampe personalizzate su vestiario.

Ho quindi progettato una rappresentazione logica di quattro reparti (amministrazione, Servizio Clienti, Magazzino/Produzione, Grafica) ognuno avente i propri PC/Laptop, la propria stampante ed il proprio server FTP.

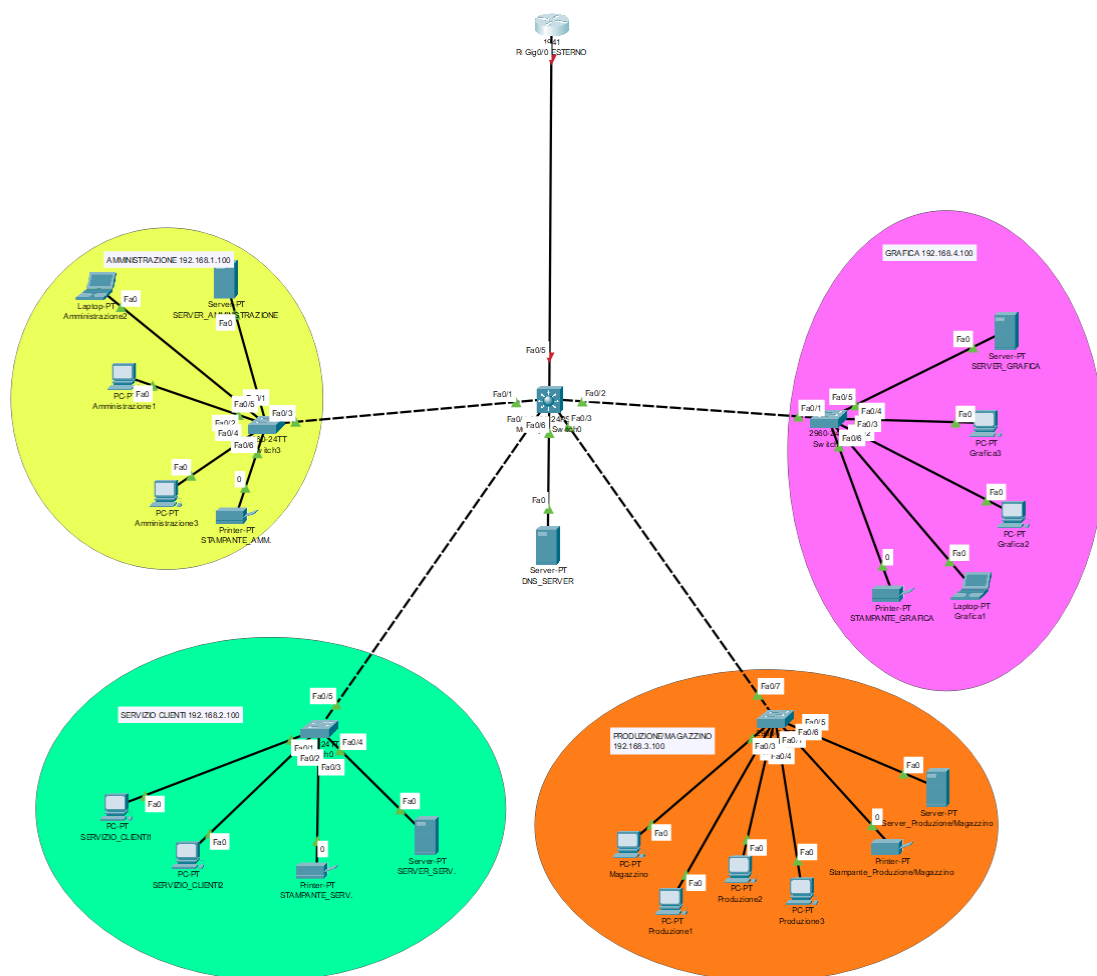
Ciascun reparto disporrà della propria **VLAN dedicata**, isolata dalle altre al fine di **ottimizzare la gestione del traffico e incrementare la sicurezza**, compartimentando i dati sensibili di ogni dipartimento. Ogni VLAN di reparto sarà associata a uno **switch locale**, il quale verrà collegato a uno **switch centrale di Layer 3** mediante **modalità trunk**, in grado di gestire la comunicazione tra le VLAN.

Per concludere, lo switch centrale è stato collegato anche a un **server DNS condiviso**.

Inoltre, per completezza architetture, è stato inserito un **router** denominato "**Internet**", il quale rappresenta un'ipotetica uscita verso l'esterno.

In un contesto reale, tale router dovrebbe permettere la connessione a Internet mediante configurazioni come NAT o PAT.

Di seguito troviamo la rappresentazione del progetto che andremo a configurare:



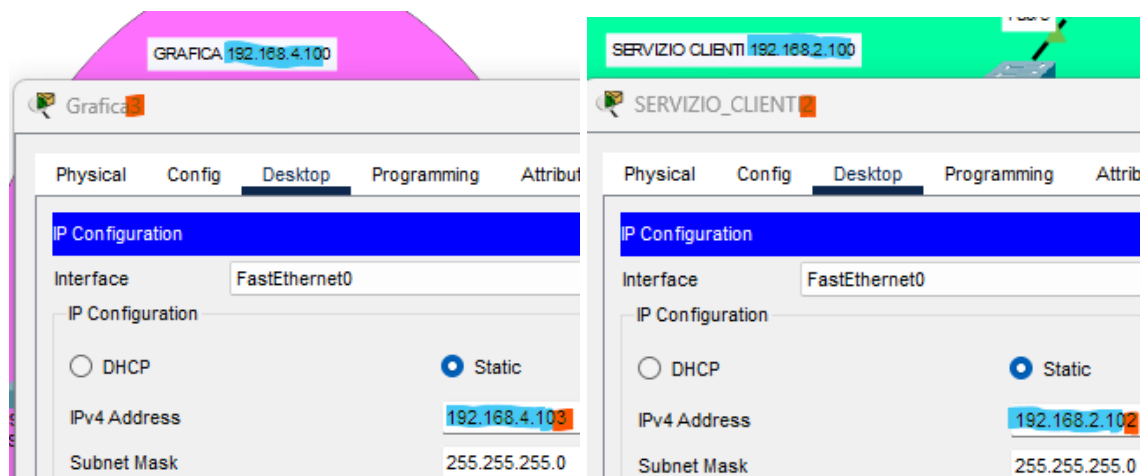
## SVOLGIMENTO:

Procediamo quindi ad **assegnare gli indirizzi IP ed i relativi Gateway ai dispositivi delle varie sottoreti**, seguendo il seguente criterio pratico:  
A ciascun computer o laptop denominato "**RepartoN**" verrà assegnato l'indirizzo IP 192.168.X.10N, dove:

- **X** rappresenta l'ID della VLAN associata al reparto (1 per Amministrazione, 2 per Servizio Clienti, 3 per Produzione/Magazzino e 4 per Grafica).
- **N** rappresenta il numero del dispositivo all'interno del reparto

L'unica eccezione sarà il pc "Magazzino", appartenente alla rete 192.168.3.0, che riceverà invece l'ip 192.168.3.70.

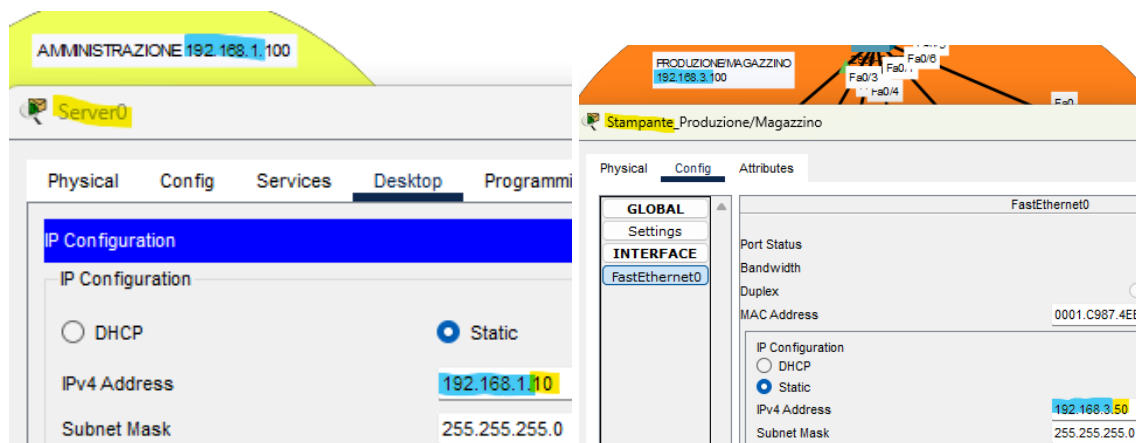
Esempio:



Allo stesso modo, per comodità, essendoci un server ed una stampante per reparto, assegneremo loro gli ip in questo modo:

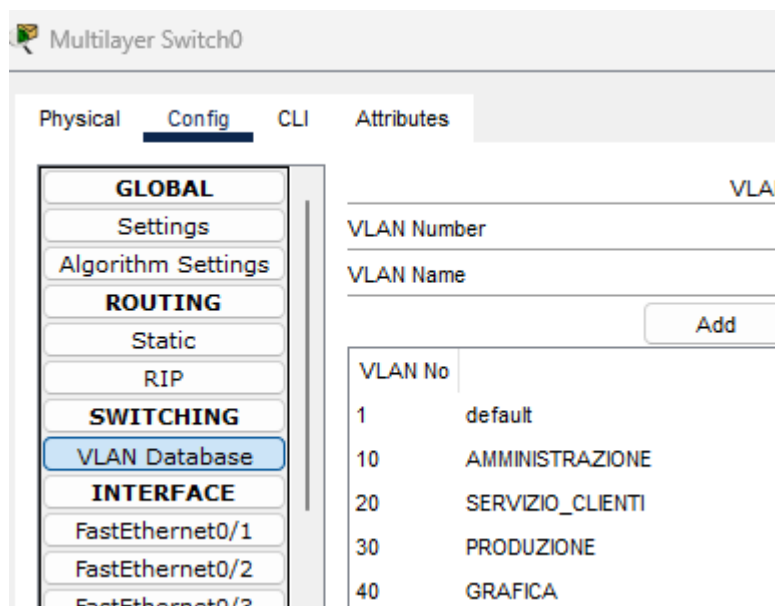
192.168.x.10 → Server del reparto x

192.168.x.50 → Stampante del reparto x

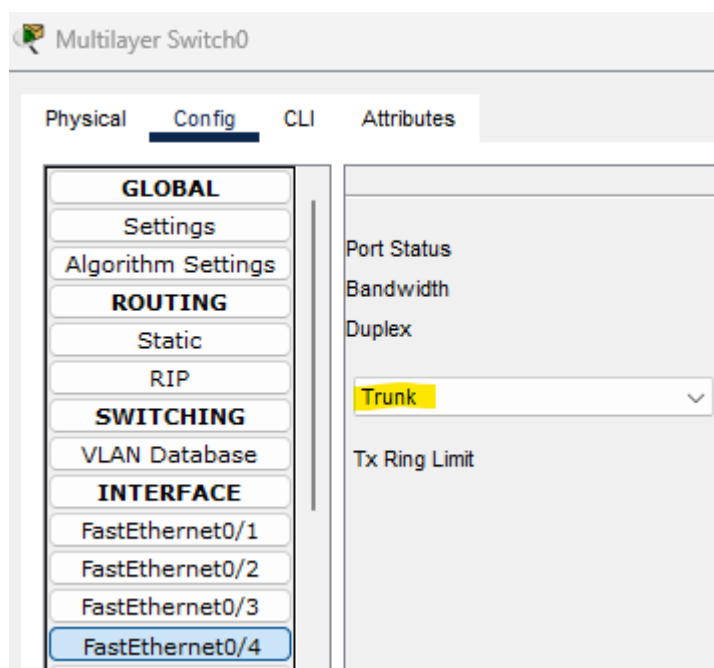


Il prossimo passaggio è stato configurare le varie VLAN. Per prima cosa ho provveduto a configurare lo switch centrale; ho dunque creato le 4 VLAN:

- 10 AMMINISTRAZIONE
- 20 SERVIZIO CLIENTI
- 30 PRODUZIONE
- 40 GRAFICA



Ho poi settato le relative interfacce dello switch centrale, connesse agli switch di reparto, in modalità **TRUNK** per permettere l'interconnessione delle VLAN (in questo caso FastEthernet0/1,2,3 e 4).



In seguito a ciò è stato necessario configurare lo switch tramite CLI per istruirlo verso i Gateway corretti.

Aperto il CLI ho dovuto quindi inserire i seguenti 4 **comandi** per ciascuna delle 4 VLAN:

- Switch(config)# **interface vlan X**                      -> Gli comunico la VLAN da configurare.

- (config-if)# **ip address 192.168.X.1 255.255.255.0** -> Setto l'ip del Gateway e relativa Maschera.
- Switch(config-if)# **no shutdown** -> Attivo l'interfaccia VLAN affinché diventi operativa nella rete
- Switch(config-if)# **exit** -> esco e ripeto il processo per le altre VLAN.

Una volta configurate tutte e 4 le VLAN manca un ultimo comando "**ip routing**" per comunicare allo switch che deve attivare tale protocollo di gestione delle VLAN.

```
Switch(config)#interface vlan 10
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 20
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to up
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 30
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 40
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up

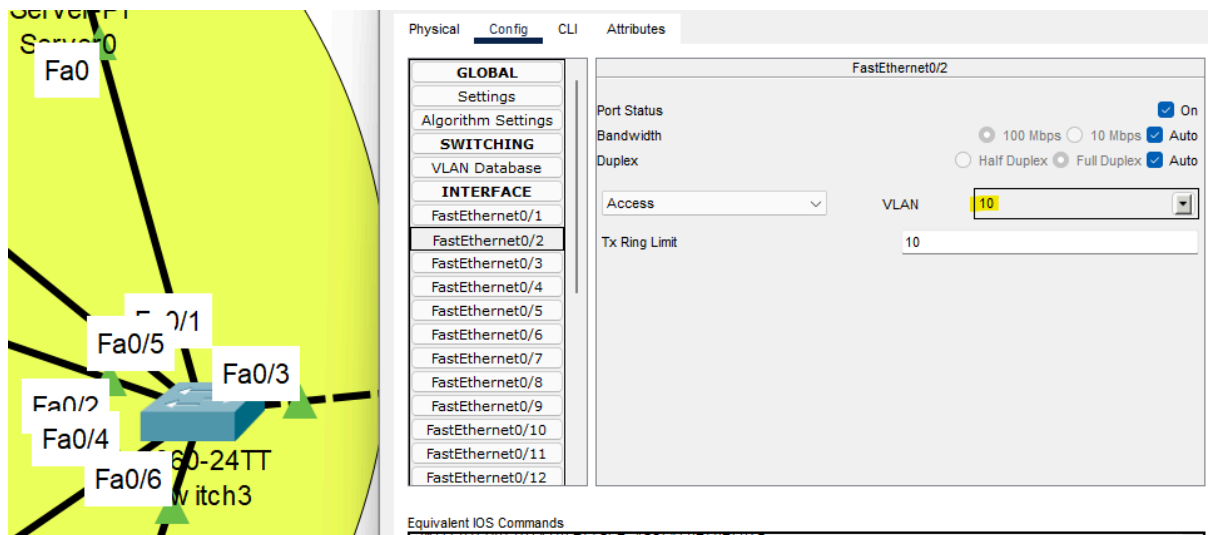
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip routing
Switch(config)#
```

---

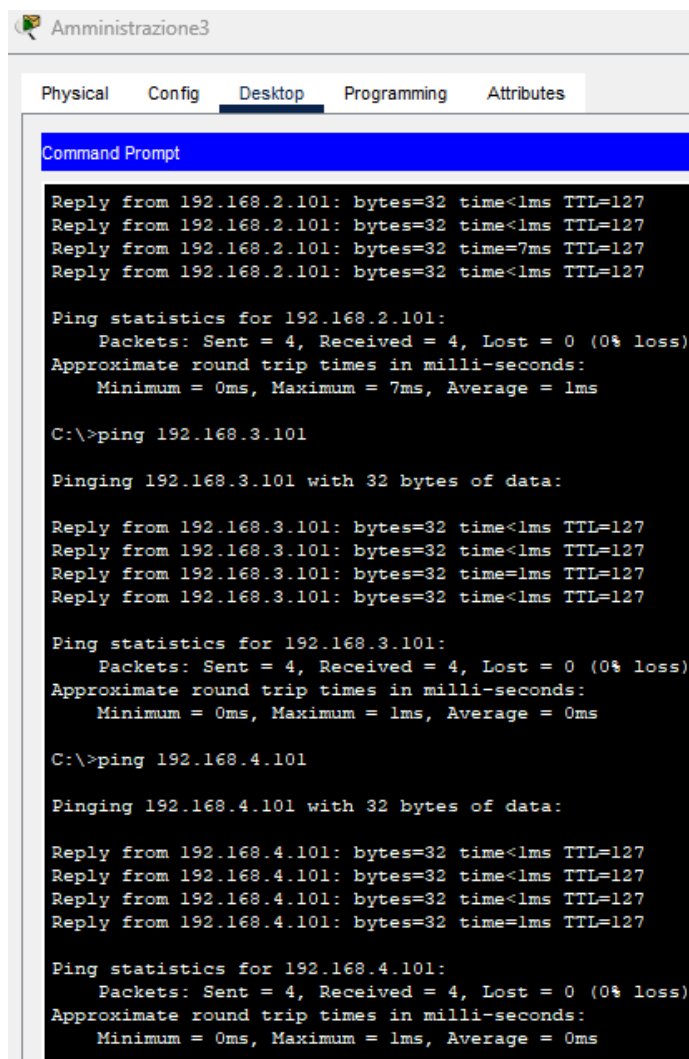
Il passo successivo consiste nel **configurare correttamente gli switch di reparto**. Per fare ciò è sufficiente creare anche in questo caso all'interno di ogni switch la relativa VLAN con la stessa denominazione di quella presente nello switch centrale.

A seguito di ciò si assegna ad ogni interfaccia dello switch che punta un dispositivo all'interno del reparto la relativa VLAN.

Nel caso d'esempio, alle interfacce FastEthernet0/1,2,4,5 e 6 è stata assegnata la VLAN in **modalità Access**; mentre per l'interfaccia FastEthernet0/3 che punta lo switch centrale è stata ovviamente assegnata la modalità **Trunk**.



Fatto ciò, i dispositivi delle varie VLAN dovrebbero essere in grado di pingarsi tra loro.

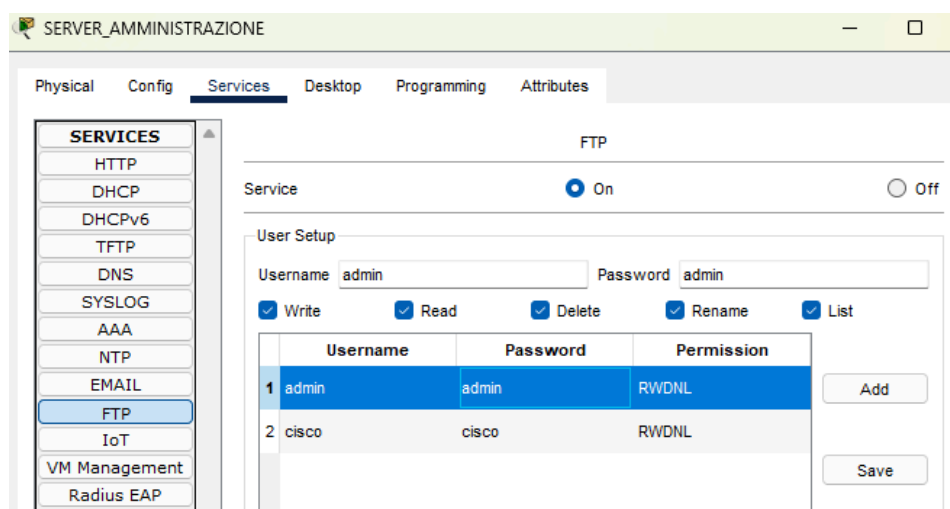


Il ping ha avuto esito positivo, confermando che **il routing inter-VLAN è correttamente funzionante**.

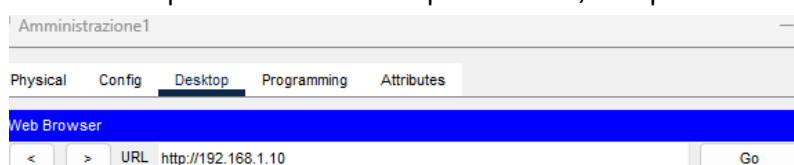
Possiamo dunque procedere a configurare i vari **server FTP**.

Apriamo il primo server, SERVER\_AMMINISTRAZIONE, e andiamo sulla schermata “services”, attiviamo il protocollo FTP e da questa stessa schermata, possiamo creare un nuovo utente a cui attribuire i relativi permessi. Scegliamo un nome ed una psw e clicchiamo su “add”, premiamo poi su “save”.

Nell'esempio, a puro scopo didattico, ho creato un account con **username: admin** e **psw: admin** attribuendogli tutti i permessi.



Possiamo ora testare la corretta configurazione aprendo il browser da un qualunque PC/Laptop e inserendo nella barra di ricerca il relativo indirizzo ip del server in questione; in questo caso **192.168.1.10**.



### Cisco Packet Tracer

Welcome to Cisco Packet Tracer. Opening doors to new opportunities. Mind Wide Open.

Quick Links:

[A small page](#)

[Copyrights](#)

[Image page](#)

[Image](#)

Notiamo dunque che **il server FTP è correttamente funzionante**. Ho poi ripetuto lo stesso procedimento anche per gli altri server.

Uno degli ultimi steps consiste nel **configurare** poi **il server DNS**. Come fatto in precedenza andremo quindi a creare una VLAN dedicata ai

servizi condivisi (in questo caso, come anticipato, includerò solamente un server DNS).

Aperto il server gli ho assegnato l'ip **192.168.5.10** e il relativo Gateway **192.168.5.1**.

Ho poi provveduto ad attivare, nella sezione **SERVICES**, il servizio DNS e a creare già un record da testare in seguito per il server amministrazione: [amministrazione.server.com](http://amministrazione.server.com) a cui ho attribuito l'indirizzo IP del server amministrazione 192.168.1.10.

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

**SERVICES**

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS**
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DNS

DNS Service ☒ On ☐ Off

Resource Records

Name  Type **A Record**

Address

No.	Name	Type	Detail
0	amministrazione.server.com	A Record	192.168.1.10

Passando poi allo switch centrale, ho creato dunque una nuova VLAN **50 SHARED**.

Multilayer Switch0

Physical **Config** CLI Attributes

**GLOBAL**

- Settings
- Algorithm Settings

**ROUTING**

- Static

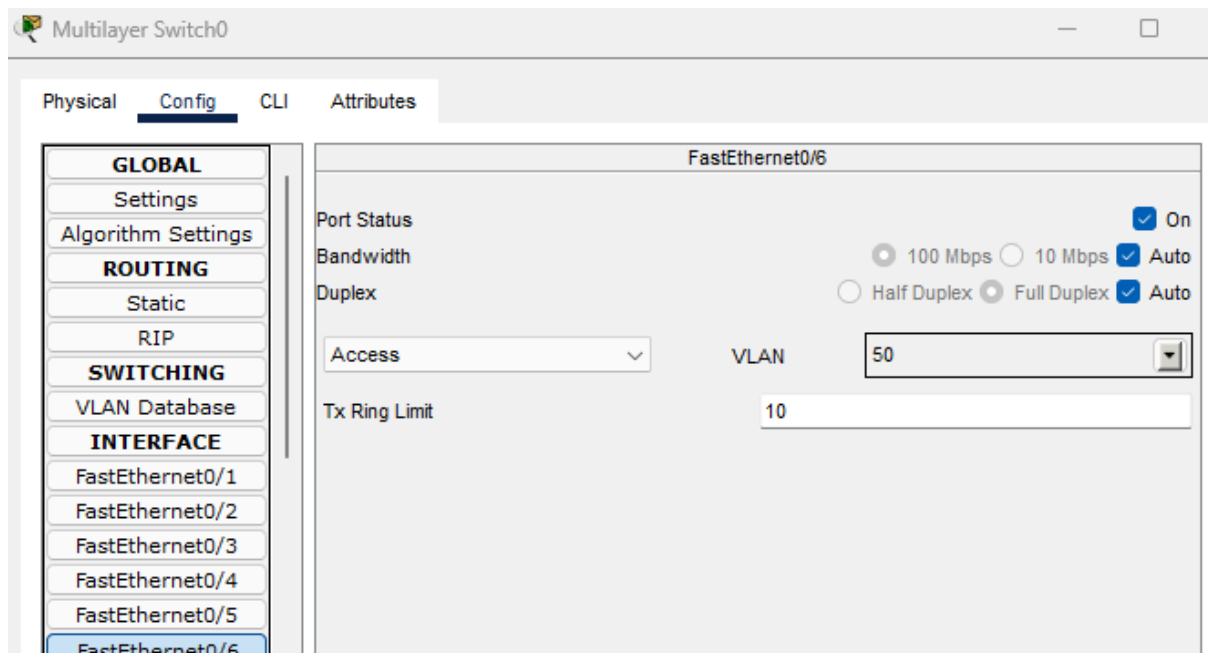
VLAN Configuration

VLAN Number **50**

VLAN Name **SHARED**

Assegno alla relativa interfaccia la **VLAN 50**.



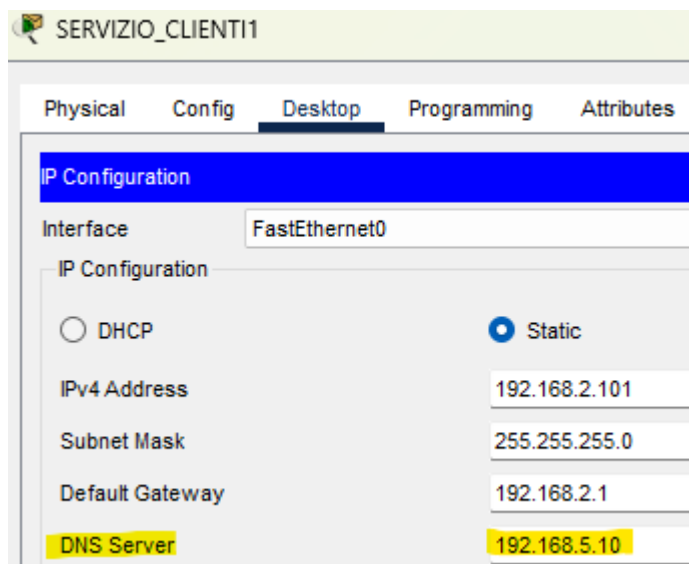


Ripeto poi nel CLI la sequenza dei comandi utilizzata in precedenza per abilitare, configurare ed indirizzare correttamente la nuova VLAN.

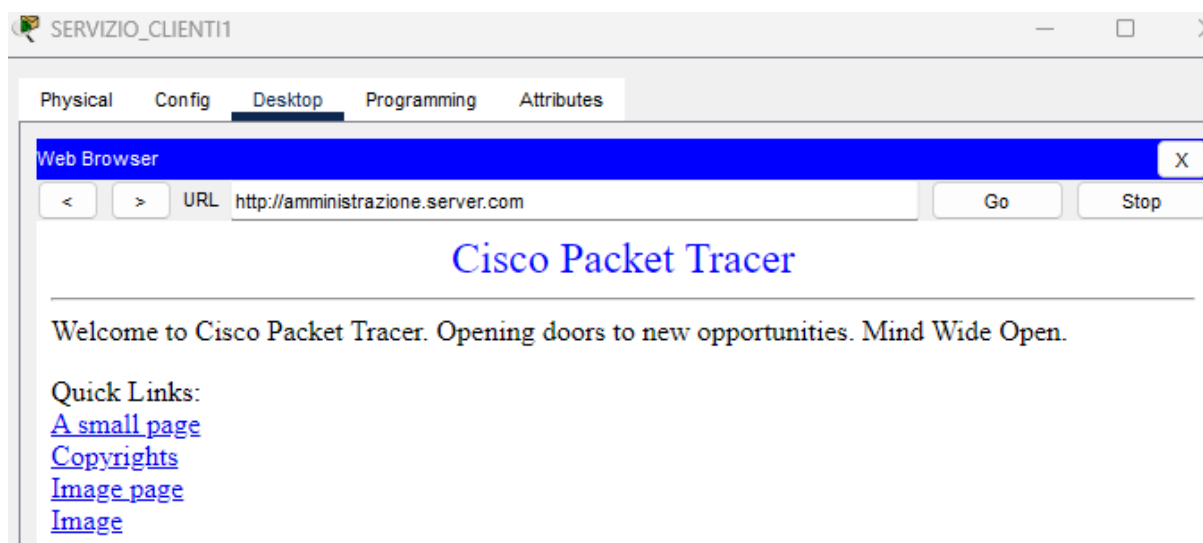
```
Switch(config-vlan)# name SHARED
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface vlan 50
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan50, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan50, changed state to up
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip routing
```

Come ultimo passaggio vado a configurare tutti i dispositivi nelle varie reti **settando il DNS Server** con l'indirizzo del server DNS ovvero **192.168.5.10**.



A seguito di un semplice test tramite browser di uno dei dispositivi nella rete, possiamo constatare che inserendo nella barra di ricerca l'indirizzo [amministrazione.server.com](http://amministrazione.server.com), il server DNS indirizzerà la ricerca verso l'ip 192.168.1.10 aprendo la relativa pagina. Possiamo dunque affermare che anche **il server DNS è correttamente configurato**.



## CONCLUSIONE:

- L'attività svolta mi ha permesso di progettare e implementare una rete segmentata tramite VLAN ispirata ad uno scenario aziendale reale. Ogni reparto è stato isolato logicamente attraverso VLAN dedicate, migliorando la gestione del traffico e garantendo un livello maggiore di sicurezza.
- La configurazione del routing inter-VLAN su uno switch Layer 3 ha consentito la comunicazione controllata tra i diversi reparti, mentre i server FTP sono stati distribuiti in modo da rispecchiare la suddivisione dei servizi per dipartimento.
- È stato inoltre introdotto un server DNS centralizzato, collocato in una VLAN separata per i servizi condivisi, che consente la risoluzione di nomi host all'interno della rete, migliorando l'usabilità e l'organizzazione.
- Infine, è stato inserito un router simbolico denominato "Internet", a rappresentare l'ipotetica connessione verso l'esterno, come parte di una visione architetture più ampia.

*In sintesi, il progetto ha fornito un'ottima opportunità per comprendere a fondo e mettere in pratica i concetti fondamentali di segmentazione, instradamento e servizi di rete in ambiente simulato.*