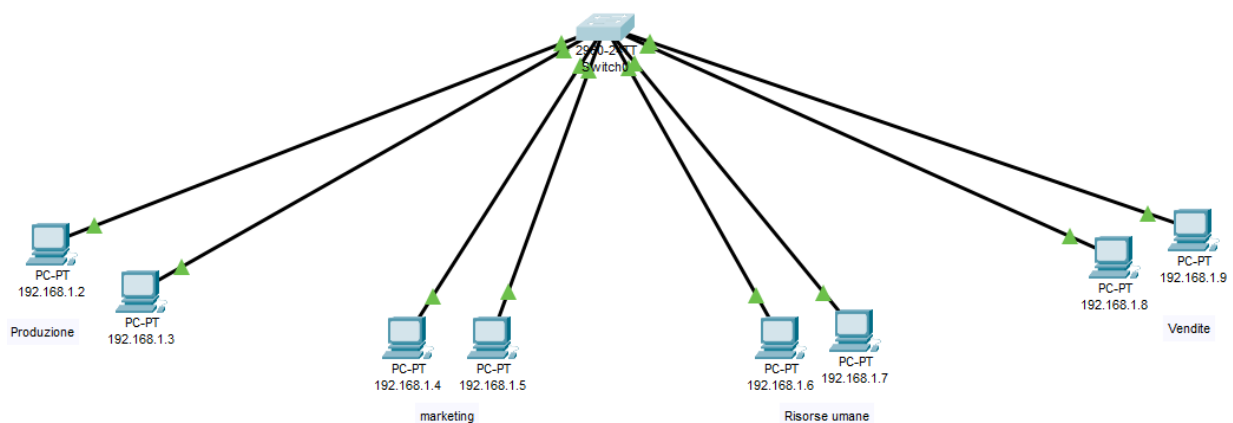


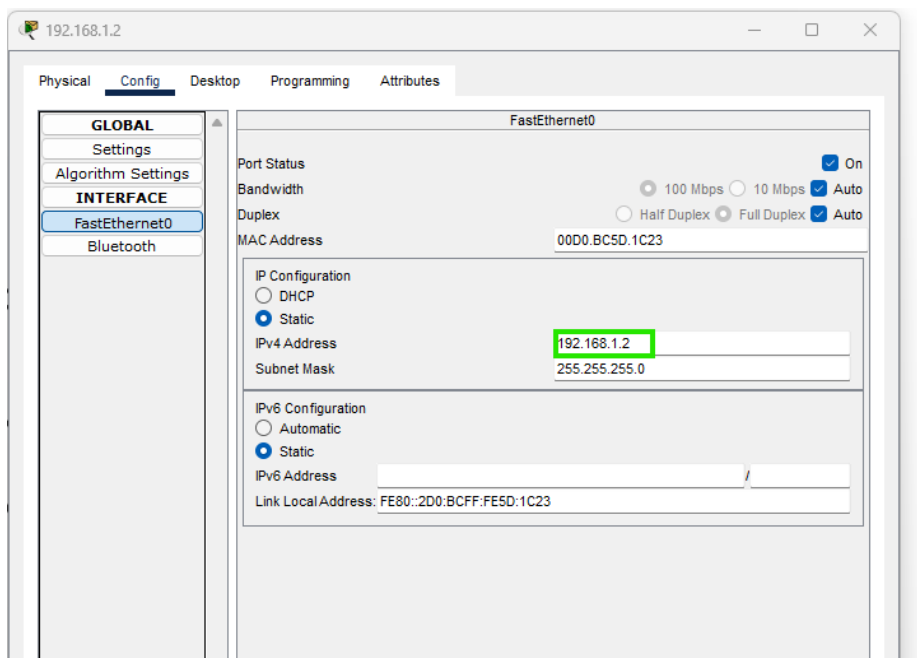
# PROGETTO S1/L5

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.

Ipotizziamo di essere all'interno di una piccola impresa dove ci sono 8 macchine, queste macchine però appartengono a reparti differenti, come in figura:



Configuriamo anche tutti i pc con i propri indirizzi IP



Ipotizziamo che al responsabile della produzione è arrivata una comunicazione riguardo il cambio di un prodotto, è che quindi lui debba inviarlo a tutte le macchine del reparto produzione.

il responsabile dal suo pc 192.168.1.2 invierà la comunicazione all'indirizzo di broadcast 192.168.1.255, dato che non ha tempo per inviare la comunicazione singolarmente ad ogni macchina.

Vediamo però cosa succede così:

```
Command Prompt

C:\>ping 192.168.1.255

Pinging 192.168.1.255 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.255:
    Packets: Sent = 4, Received = 28, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 0ms
```

Come possiamo notare dalla foto, è vero che è arrivato all'altra macchina della produzione (verde), ma è anche arrivato a tutte le altre macchine degli altri reparti che non se ne fanno niente.

Proprio per questi problemi ci sono le Vlan che non sono nient'altro che delle sottoreti virtuali che non dipendono dai collegamenti fisici dei dispositivi (vedi prima foto dove vediamo che tutte le macchine sono collegate ad un unico switch).

Creando le Vlan abbiamo altri vantaggi come l'alleggerimento della rete dato che ogni reparto comunica solo con "sé stesso" e quindi non va ad intasare altri nodi

inutilmente, e poi soprattutto a livello di sicurezza dato che ogni vlan è indipendente a sé stessa.

Quindi adesso passiamo alla creazione di 4 Vlan(1 per ogni reparto):

Il primo step è andare nel CLI(command line interface) dello switch è digitare “enable” in modo che ci sblocca le funzionalità avanzate.

Dopo di che scriviamo “configure terminal” in modo che ci faccia entrare a modificare il terminale, una volta aperto il terminale procediamo scrivendo “vlan 11” il numero che è l’ID numerico può essere scelto in base alle proprie preferenze.

Adesso abbiamo creato la vlan bisogna darli un nome scrivendo il comando “name vlanM” (nel mio caso dato che è la vlan per il marketing).

Usciamo poi scrivendo exit.

E infine dovrebbe essere uscita così:

```
Switch>
Switch>
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 11
Switch(config-vlan)#vlanM
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-vlan)#name vlanM
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
```

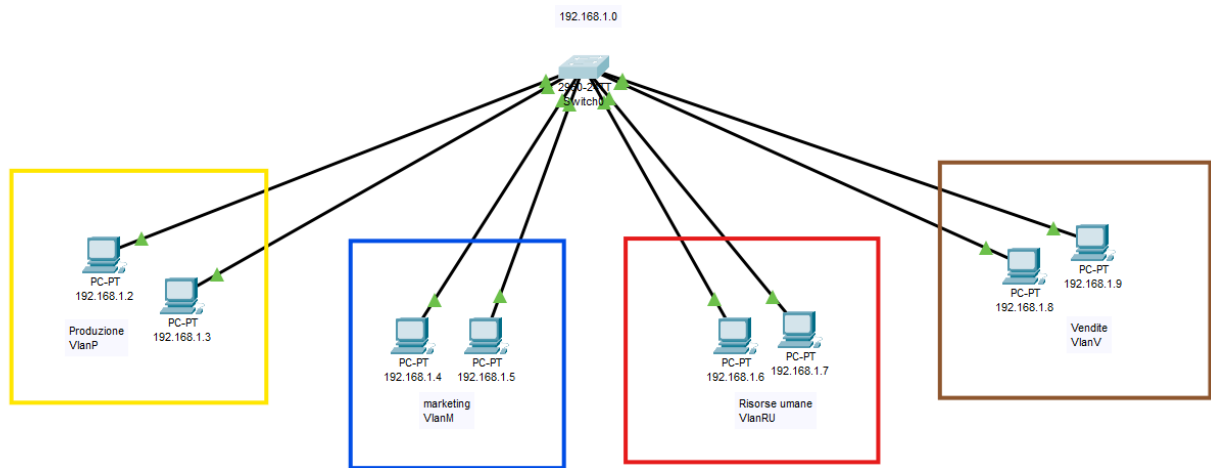
Ripetiamo lo stesso procedimento per tutte le altre.

Per associare le varie porte alle vlan usiamo sempre il CLI con il comando “interface FastEthernet(+numero dell’interfaccia)” e poi “switchport access vlan(+ ID numerico della vlan)”.

In questo modo:

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport access vlan 1
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#
```

Fatto tutto a livello di rete avremmo questo risultato:



E infatti ora se andiamo a fare una prova dal pc della produzione 192.168.1.2 ci uscirà così:

```
C:\> ping 192.168.1.255

Pinging 192.168.1.255 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=7ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.255:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms

C:\>
```

Come vediamo l'unico che ci risponde è il pc 192.168.1.3 dato che fa parte della stessa vlan.

Un altro grande vantaggio delle vlan è la loro adattabilità ad esempio spostare una macchina in un'altra vlan non c'è bisogno di toccare hardware perché basterà andare nelle impostazioni dello switch e cambiarla.