

Report Weekly L5 Simulazione rete complessa

Obiettivo :

- Creazione di una rete segmentata con 4 VLAN diverse
- Scegliere una configurazione che metta in risalto l'utilità delle VLAN, quindi:
 - Usare minimo 2 switch;
 - ci deve essere almeno una VLAN con dispositivi collegati a switch diversi;
 - Fare il subnetting della rete, o comunque assegnare ogni VLAN ad una rete diversa;
 - Fare almeno un test che dimostri il corretto funzionamento del collegamento TRUNK tra gli switch.

Idea di sviluppo rete:

Di seguito si vuole sviluppare una rete locale di un ufficio di **3 piani** con **10 dipendenti** (2 dirigenti, 2 manager, 4 dipendenti e 2 segretari), **in ogni piano sarà presente uno switch** con connessioni dei vari host.

Al piano terra allo switch sono connessi **2 host** : 1 PC (Dipendente 4 / 192.168.1.20) e 1 Laptop (Segretaria 2 192.168.1.19);

Al primo piano sono connessi allo switch **4 host** : 2 PC (Dipendente 3 192.168.1.16 e Dirigente2 192.168.1.18) e 2 Laptop (Segretaria 1 192.168.1.17 e Manager 2 192.168.1.15)

Al secondo piano sono connessi allo switch **4 host** : 3 PC (Dipendente 1 192.168.1.12 , Dirigente 1 192.168.1.11 , Dipendente 2 192.168.1.14) e 1 Laptop Manager 1 192.168.1.13).

Si intende dividere la connessione locale in **4 VLAN** corrisponde al ruolo della persona in questione.

VLAN Numero = 1

VLAN Name = Default

VLAN Numero = 2

VLAN Name = Dirigenti

VLAN Numero = 3

VLAN Name = Manager

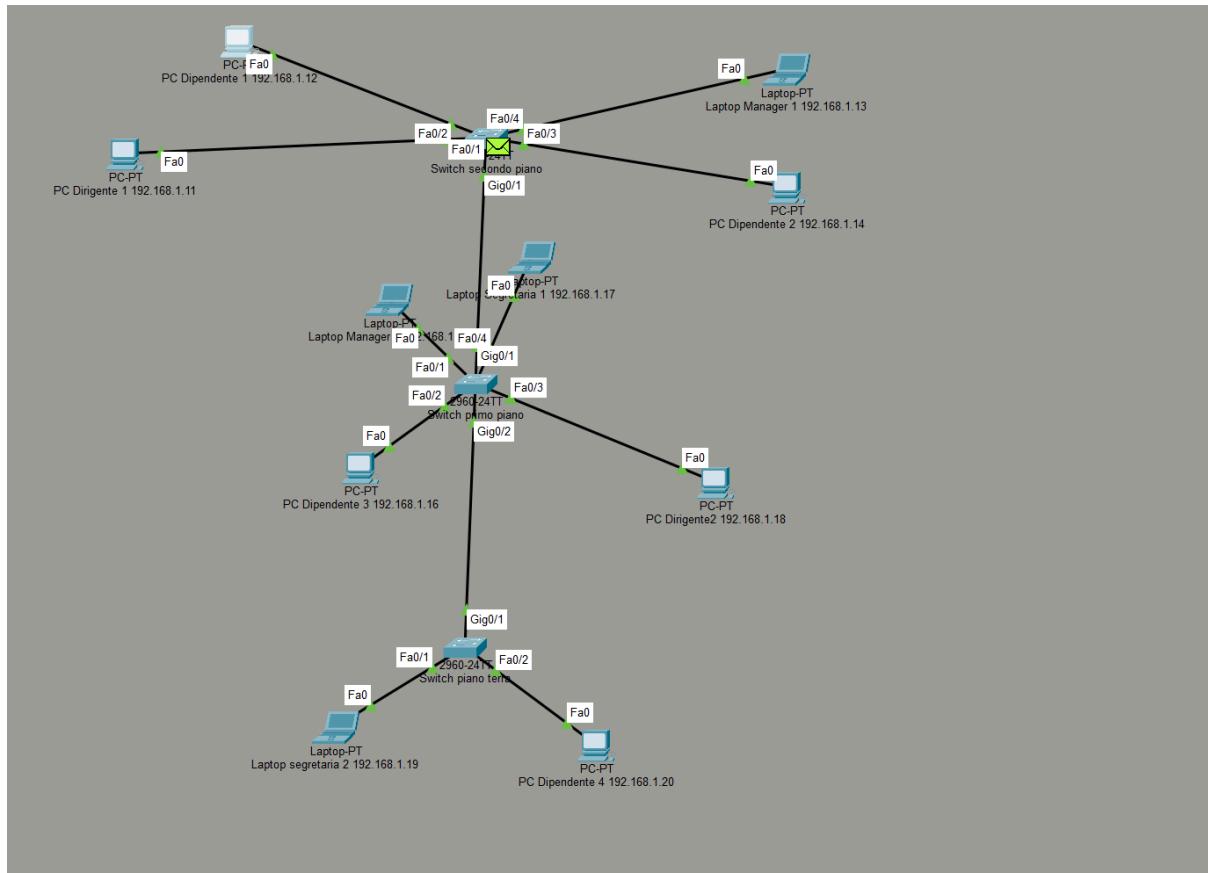
VLAN Numero = 4

VLAN Name = Dipendenti

VLAN Numero = 5

VLAN Name = Segretari

Topologia di rete :



Come spiegato in precedenza la rete è stata costruita a stella con la presenza di **3 switch**, uno per ogni piano, e le connessioni degli host sono verso lo switch corrispondente del piano.

Configurazione degli Host

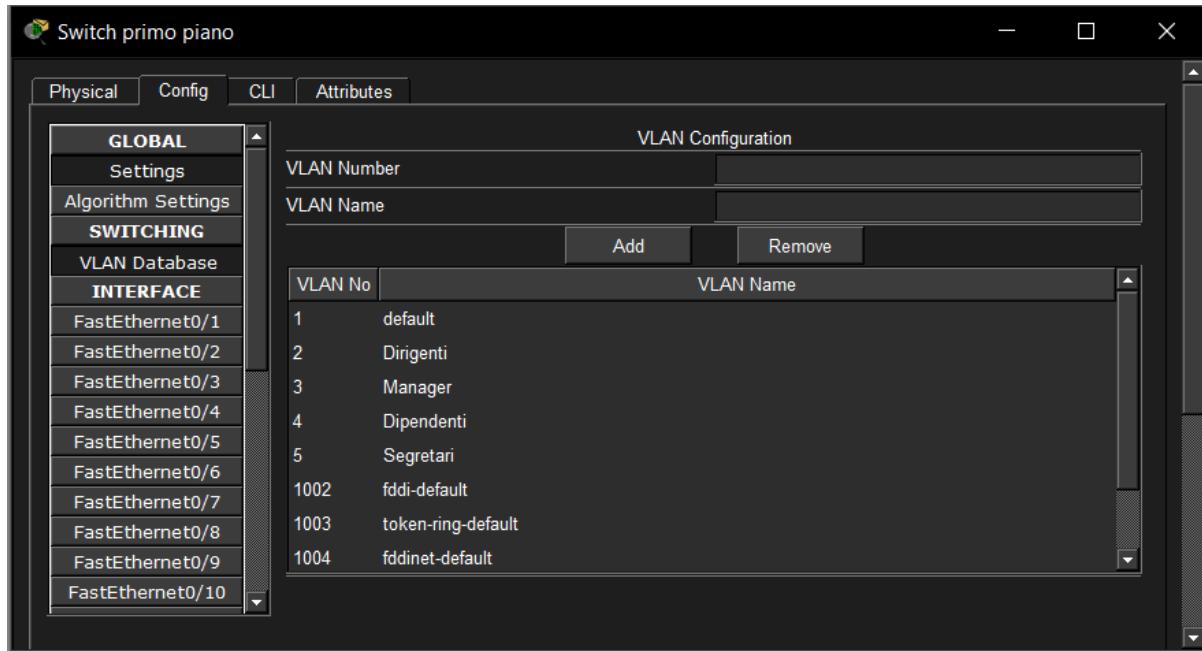


Si prende come esempio la configurazione dell'Host Pc Dirigente 1 (192.168.1.11), in cui notiamo l'assegnazione dell'IPv4 (diverso per ogni host), assegnazione della Subnet Mask e del Default Gateway.

Tutti gli host avranno come **Subnet Mask** 255.255.255.0 con un totale di **254 host massimi**.

Tutti gli host hanno come **Default Gateway** 192.168.1.1 poichè **tutti appartenenti alla stessa rete**.

Configurazione Switch:



Nello screen si può vedere il **config del VLAN Database** in cui è riportata la suddivisione delle VLAN, come scritto in precedenza troviamo :

VLAN Numero = 1

VLAN Name = Default

VLAN Numero = 2

VLAN Name = Dirigenti

VLAN Numero = 3

VLAN Name = Manager

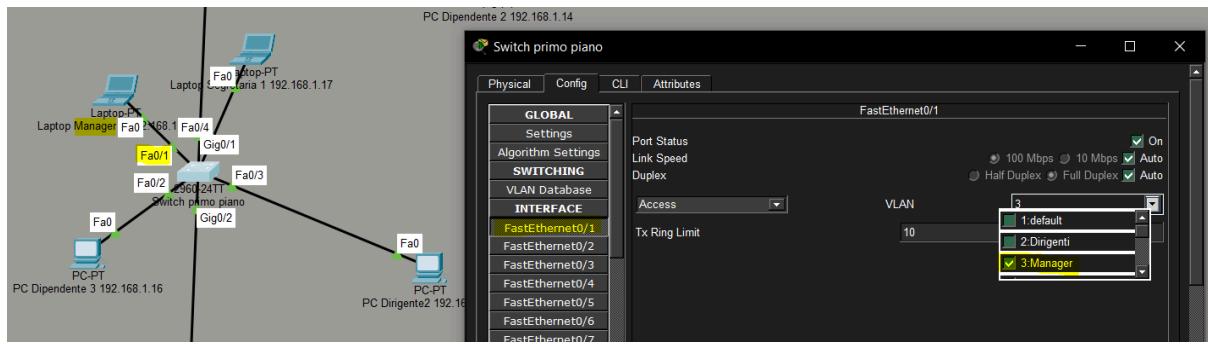
VLAN Numero = 4

VLAN Name = Dipendenti

VLAN Numero = 5

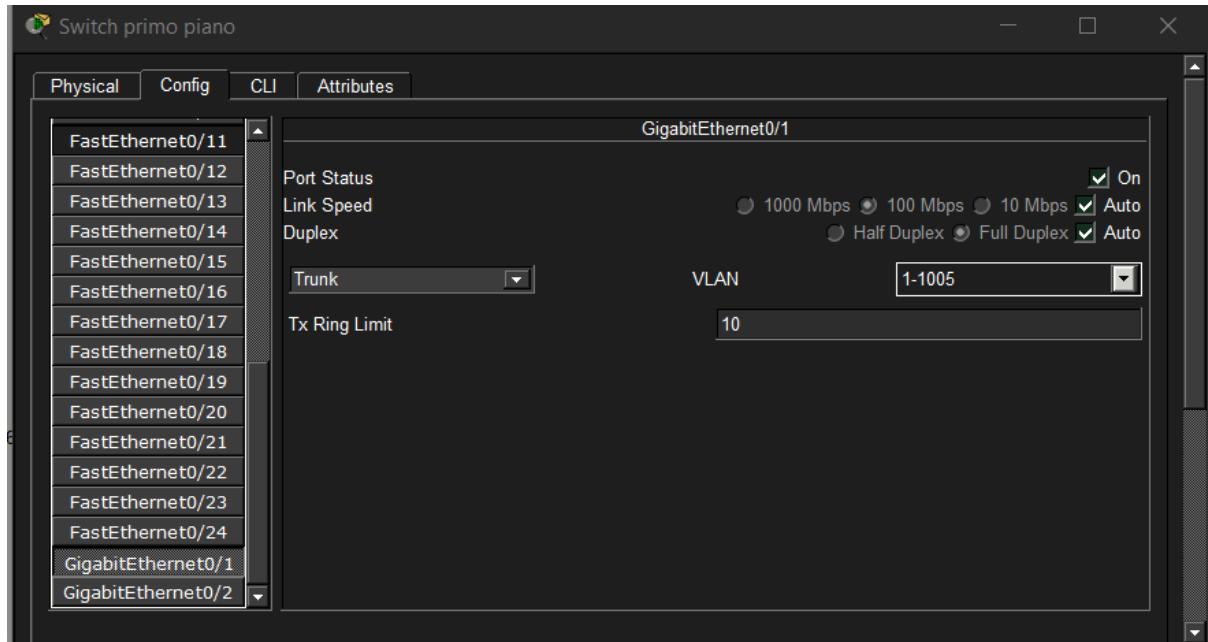
VLAN Name = Segretari

Successivamente si assegnano le porte alla VLAN corrispondente:



Da qui si può notare come la porta FastEthernet0/1 corrispondente all'host del Manager venga inserita nella VLAN 3 dedicata ai Manager.

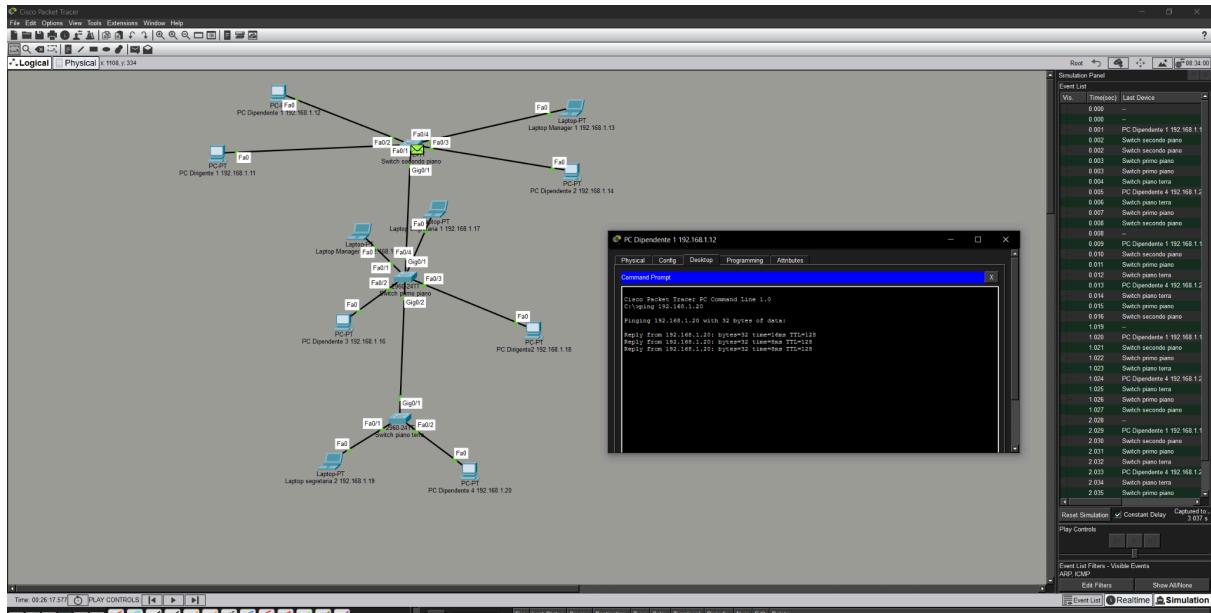
Inoltre si specifica che i vari Switch sono connessi tra di loro tramite le porte **GigabitEthernet** in modalità **Trunk** per il corretto passaggio dei dati.



Fase di testing :

Si fanno i seguenti test :

Il primo test consiste nell'andare a verificare la connessione tra l'**Host Dipendente 1** (192.168.1.12) del secondo piano verso il **target Dipendente 4** (192.168.1.20) del piano terra.



Come si può notare il **command prompt risponde correttamente con 3 Reply**, come ulteriore conferma grafica ho voluto usare la **modalità simulation** la quale mi permette di seguire il pacchetto in tutte le fasi della trasmissione.

Il secondo test consiste nel ping dell'**Host Laptop Manager 1** (192.168.1.13) del secondo piano verso il **target Laptop Manager 2** (192.168.1.15) del primo piano.

```
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=12ms TTL=128
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time=6ms 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 = 6ms, Maximum = 12ms, Average = 7ms

C:\>
```

Come terzo test si decide di vedere il corretto settaggio delle configurazioni andando volontariamente a provare una connessione che darà **esito negativo** poiché appartenenti a 2 VLAN differenti.

Il collegamento avviene tra **PC Dipendente 2** (192.168.1.14) e il target **Laptop segretaria 2** (192.168.1.19).

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.19

Pinging 192.168.1.19 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.19:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

In conclusione la rete locale in questione si basa sui **3 switch** (**1 per ogni piano**) con gli host collegati a essi, e la divisione degli stessi in **4 differenti VLAN in base al ruolo all'interno dell'ufficio.**

Vantaggi e svantaggi delle VLAN

Vantaggi delle VLAN :

- **Sicurezza** : separando il traffico di rete tra gruppi diversi di dispositivi si migliora la sicurezza evitando eventuali collisioni e volendo si possono isolare determinati host in modo da ridurre al massimo la possibilità che questi vengano bucati.
- **Miglioramento prestazioni** : se si segmenta la rete gli eventuali segnali di broadcast non vengono ovviamente mandati a tutta la rete ma solo a determinati host, ciò fa sì che il carico di traffico sia minore migliorando velocità e prestazioni.
- **Gestione semplificata** : le VLAN rendono molto più semplice la gestione delle reti, andando a semplificare eventuali politiche di sicurezza e gestione del traffico.
- **Flessibilità** : si ha la possibilità di riorganizzare la rete senza dover obbligatoriamente spostare gli apparecchi fisici ma semplicemente assegnando un host ad un'altra VLAN .

Svantaggi delle VLAN :

- **Configurazioni più complesse** : se si vogliono creare delle VLAN ovviamente bisogna essere in grado di farlo e sapere configurarle correttamente, ciò viene sconsigliato in reti molto piccole o domestiche.
- **Costi** : In reti piccole molte volte non conviene a livello economico poiché potrebbe non avere senso data la grandezza ridotta della rete.
- **Rigidità strutturale** : c'è la possibilità che se non configurate correttamente determinati host siano troppo isolati e abbiamo difficoltà a comunicare con altri andando a generare disservizi o problemi.
- **Dipendenza dallo switch** : in caso di mal funzionamento dello switch tutti i segmenti di rete gestiti da esso verranno interrotti.