

Relazione Prova Sistemi e Reti

Mercoledì, 08/02/2022

Andrea Tomatis

Articolazione e scelta indirizzi IP

Per il PC della sezione ufficio ho utilizzato la rete 192.168.10.0/27. Il **broadcast** consente di collegare fino a 30 host così da poter aggiungere PC se necessario. L'indirizzo di default gateway è il .0.1

Per il PC della sezione principali ho utilizzato la rete 192.168.0.0/28. Il broadcast consente di collegare fino a 14 host così da poter aggiungere PC se necessario. L'indirizzo di default gateway è il .0.1

Per le stampanti della sezione stampanti ho utilizzato la rete 192.168.20.0/28. Il broadcast consente di collegare fino a 14 host così da poter aggiungere le 2 stampanti specificate nel testo. L'indirizzo di default gateway è il .0.1

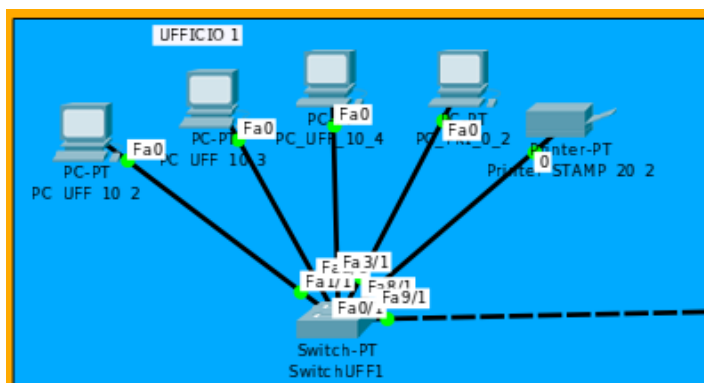
Le **VLAN** sono così configurate:

- 10: UFF (per la sezione ufficio)
- 20: UFF (per la sezione stampanti)
- 30: UFF (per la sezione principali, non segue l'indirizzo di rete come gli altri per evitare problemi con le vlan preimpostate dagli switch)

Struttura dell'infrastruttura di rete

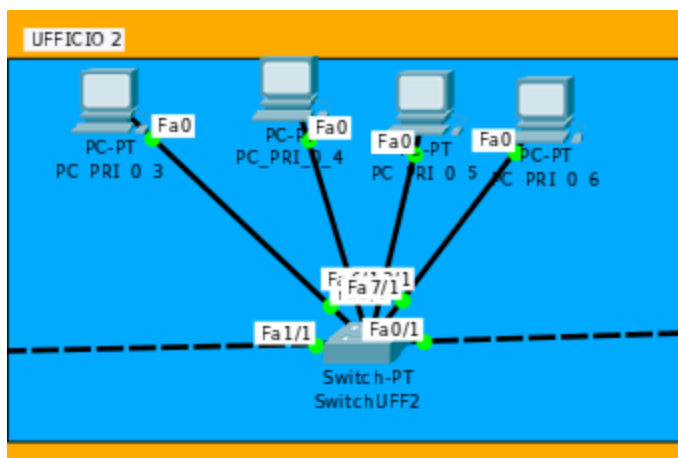
UFFICIO 1 - (Torino)

La configurazione dei dispositivi in figura è stata effettuata seguendo i dettami precedentemente determinati.



UFFICIO 2 - (Torino)

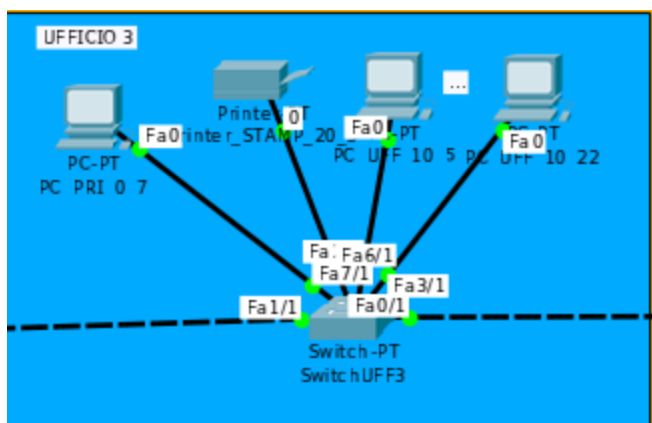
Anche i dispositivi di questo ufficio seguono le impostazioni specificate sopra. Notare che sia in questo ufficio che in UFFICIO1 e UFFICIO3 gli switch sono client di quello situato nella sala server per quanto riguarda la **VTP**.



UFFICIO 3 - (Torino)

Come per il precedente anche questo segue le specifiche indicate nella prima sezione sopra.

Tra i due pc della sezione UFFICI ho messo tre puntini di sospensione per non dover inserire 18 host. I 2 PC presenti sono dunque il 192.168.10.5 e il 192.168.10.22 (i restanti 16 si collochino tra questi due).



Sala Server - (Torino)

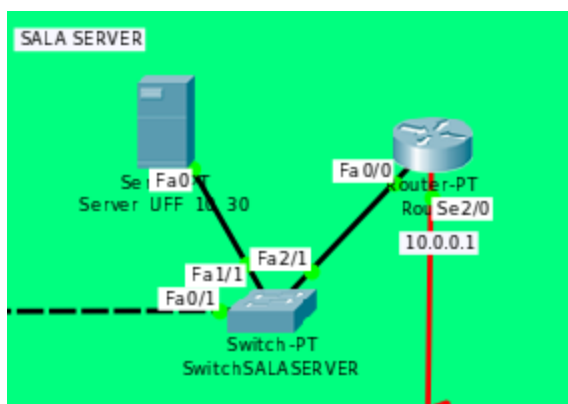
La sala server e' la più piccola della struttura. Al suo interno però sono contenuti dispositivi molto importanti. Il server (facente parte della sezione UFFICI) ha dunque

l'indirizzo IP di tipologia 192.168.10.30. Ho scelto l'ultimo host disponibile per questione di ordine e distinzione rispetto ai PC.

Lo switch e' il server del **VTP**, ovvero al suo interno e' stato generato il database **VLAN** utilizzato poi dagli switch client.

Il router e' connesso allo switch in modalita' trunk, cosicche' possa comunicare con tutte le sottoreti utilizzando solo 1 cavo LAN. L'indirizzo ip della scheda del router verso l'internet e' di classe A (10.0.0.1), l'ho scelto per far intendere che e' rivolto verso l'internet.

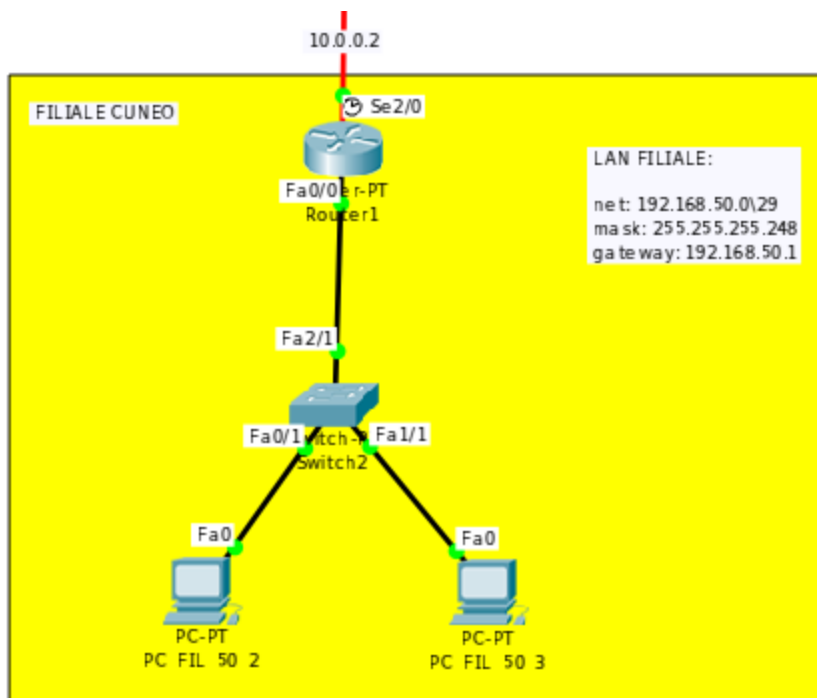
Il router ha 2 regole di routing configurate, una per comunicare con la sede esterna e un'altra per mettere in comunicazione tutte le sottoreti della sede con le stampanti (come richiesto dall'esercizio).



Filiale esterna - (Cuneo)

La filiale, dotata di indirizzo di classe C 192.168.50.0\29 (perche' necessita di pochi host) e' connessa alla sede principale tramite il router il cui indirizzo della porta verso internet e' 10.0.0.2. Anche in questo caso l'indirizzo di default gateway della rete e' il primo disponibile (192.168.50.1).

Il router ha 3 regole di routing configurate, per raggiungere ogni sottorete a Torino.



Configurazione del Server

- **O.S.:** il server e' dotato di Windows Server 2016 per gestire i servizi. Scelta dettata dalla semplicita' d'uso e dalla diffusione massiccia degli o.s. Microsoft nelle aziende.
- **DHCP:** e' stato configurato per assegnare ad ogni macchina l'indirizzo IP corretto secondo le linee guida elencate nella prima sezione. Le stampanti sono state configurate staticamente (quindi escluse dal dominio DHCP) in quanto la dinamicita' potrebbe causare problematiche ai computer nella ricerca delle stesse.
- **DOMINIO:** e' stato creato un dominio "ALPITOUR.local" cosicché tutti gli utenti (anche di sedi distinte) possano essere controllati e gestiti dalla sede centrale. L'**Active Directory** inoltre fa sì che soltanto gli utenti appartenenti agli stessi gruppi ("principali" e "dipendenti") abbiano i permessi per accedere alle cartelle condivise nelle rispettive aree.
- **DNS:** e' stato installato un domain name service di modo che il server (dotato di indirizzo IP statico) fosse facilmente riconoscibile in rete dai dispositivi anche in caso di cambio di indirizzo.

Cenni Teorici

1. la **VLAN** e' molto utile in situazioni come questa in quanto smorza di parecchio il traffico di broadcast tra tutte le sottoreti, che altrimenti rischierebbe di intasare gli switch rallentando la comunicazione. Tra i vari switch e' bene utilizzare i cavi trunk, cosicché tutti dispositivi nei vari uffici possano interfacciarsi con quelli nella stessa vlan in altri uffici. Invece tra switch e PC ho utilizzato il cavo access che permette il passaggio di solo 1 vlan per volta (ovviamente ad ogni device ho impostato quella corretta). La vlan su cisco funziona con le porte, non con gli indirizzi fisici, quindi ad ogni switch ho impostato la vlan sulla porta corretta.
2. Il **VTP** mi ha permesso di assegnare le varie VLAN ad un solo switch, il quale fungerà da server e le comunicherà automaticamente a tutti gli altri switch raggiungibili nella rete.
3. Ho utilizzato il **broadcasting** per scegliere la corretta tipologia di indirizzi ip da utilizzare. Per calcolare la subnet mask ho contato di quanti bit di host avevo bisogno per contenere tutti i device ed eventuali aggiunte.
 - a. $\backslash 29 = 11111000 = 2^3 - 2 \text{ host} = 6 \text{ host utilizzabili}$
 - b. $\backslash 28 = 11110000 = 2^4 - 2 \text{ host} = 14 \text{ host utilizzabili}$
 - c. $\backslash 27 = 11100000 = 2^5 - 2 \text{ host} = 30 \text{ host utilizzabili}$

Rete completa

