**DOCUMENTAZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DI RETE –**

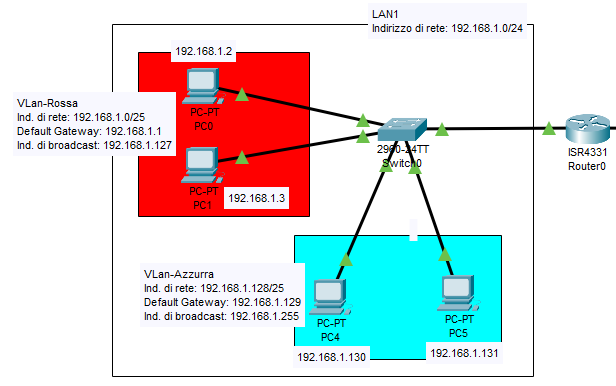
**ELABORATO 1**

**Reti di Telecomunicazioni**

*Giugliani Marco*

**Indice**

1. [Visione dell’ambiente di rete 2](#Visione)
   1. [LAN 1 2](#LAN1)
   2. [LAN 2 3](#LAN2)
   3. [LAN tra i router 4](#LANRouter)
2. [Comandi utilizzati 5](#Spiegazione)
   1. [Configurazione IP dei singoli host 5](#ConfigIPHost)
   2. [Comandi su Switch 6](#Switch)
   3. [Comandi su Router 8](#Router)
3. Verifica del funzionamento
4. **Visione dell’ambiente di rete**
   1. **LAN 1**

****

La prima delle 2 LAN fisiche presenti possiede l’indirizzo di rete *192.168.1.0* con subnet mask /24, abilitando quindi 3 byte per identificare la rete e 1 byte per l’identificazione degli host.

La modalità scelta per la creazione delle due VLAN interne è quella di suddividere la parte di host dell’indirizzo, con l’obiettivo di ottenere due sottoreti con subnet mask /25. In questo modo, ogni VLAN ha 127 indirizzi disponibili e quindi 124 host collegabili, numero ottenuto rimuovendo gli indirizzi che rappresentano la rete, il default gateway e il broadcast.

Come si può evincere dall’immagine sopra, la prima VLAN, denominata “VLAN-Rossa”, ha come indirizzo di rete *192.168.1.0/25*, con il default gateway rappresentato dal primo indirizzo disponibile, ovvero il *192.168.1.1* e il broadcast rappresentato dall’ultimo, *192.168.1.127*.

La seconda VLAN, denominata “VLAN-Azzurra”, ha come indirizzo di rete *192.168.1.128/25*, come default gateway *192.168.1.129* e come broadcast *192.168.1.255*.

Tutti i pc sono collegati allo switch attraverso cavi Ethernet diretti che partono dalle loro interfacce FastEthernet, utilizzate per i medesimi collegamenti anche da quest’ultimo.

Invece, per quanto riguarda il collegamento tra lo switch e il router, questo avviene tramite la porta Gigabit Ethernet Gig0/1 per il primo e la porta Gigabit Ethernet Gig0/0/0 per il secondo, unite sempre da un cavo diretto.

Gli indirizzi IP assegnati ai singoli host sono quelli indicati sopra.

* 1. **LAN 2**

**Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, linea

Descrizione generata automaticamente**

La seconda delle 2 LAN fisiche presenti possiede l’indirizzo di rete *192.168.2.0* con subnet mask /24, abilitando quindi 3 byte per identificare la rete e 1 byte per l’identificazione degli host.

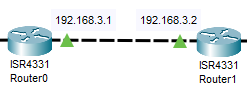
La modalità scelta per la creazione delle due VLAN interne è la [medesima](#SceltaSuddivisione) descritta per la LAN 1.

Concordemente all’immagine sopra, la prima VLAN, denominata “VLAN-Gialla”, ha come indirizzo di rete *192.168.2.0/25*, con il default gateway rappresentato dal primo indirizzo disponibile, ovvero il *192.168.2.1* e il broadcast rappresentato dall’ultimo, *192.168.2.127*.

La seconda VLAN, denominata “VLAN-Rosa”, ha come indirizzo di rete *192.168.2.128/25*, come default gateway *192.168.2.129* e come broadcast *192.168.2.255*.

Per quanto riguarda i collegamenti fisici, le interfacce e i cavi utilizzati sono gli [stessi](#CollFisici) descritti per la LAN 1.

* 1. **LAN tra i router**



La LAN che rappresenta il collegamento tra i due router ha come indirizzo di rete *192.168.3.0/24*.

Il collegamento fisico avviene tramite un cavo Ethernet incrociato (essendo due dispositivi uguali) e le interfacce Gigabit Ethernet Gig0/0/1 dei due apparati.

Gli indirizzi associati alle interfacce utilizzate sono quelli visibili sopra, ovvero *192.168.3.1* per il router al quale è collegata la LAN 1 e *192.168.3.2* per il router al quale è collegata la LAN 2.

1. **Comandi utilizzati**
   1. **Configurazione IP dei singoli host**

Di seguito vengono elencati i passaggi effettuati per eseguire la configurazione IPv4 statica dei singoli host di tutte le VLAN. Per semplicità vengono mostrate le fasi di una sola configurazione.

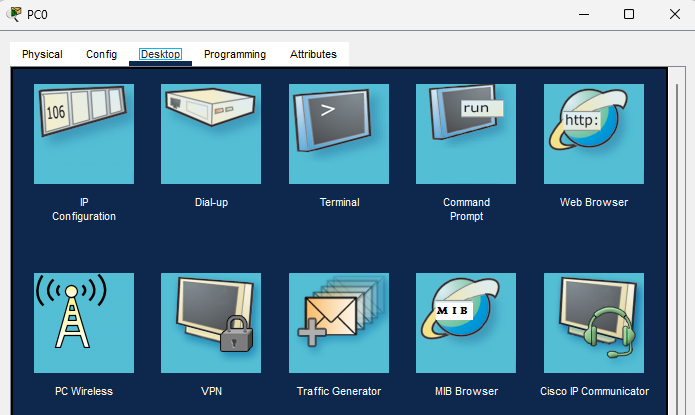
È bene ricordare che l’applicazione utilizzata per eseguire la simulazione di rete richiesta in questo elaborato è Cisco Packet Tracer.

Passo 1: Cliccare sull’host da configurare

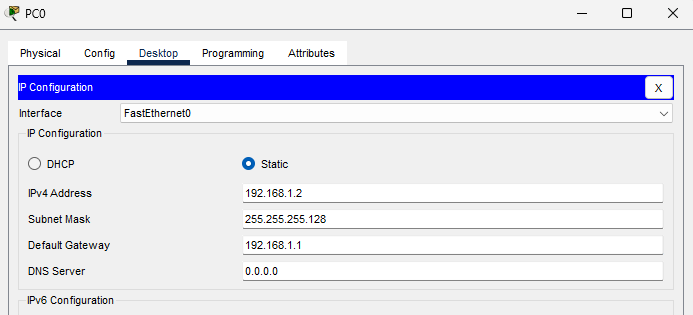
Immagine che contiene testo, schermata, linea, diagramma

Descrizione generata automaticamente

Passo 2: Cliccare su “IP Configuration”



Passo 3: Nella sezione “IP Configuration” della finestra che appare, selezionare “Static” e immettere gli indirizzi richiesti, ovvero l’indirizzo IPv4, la subnet mask e il default gateway

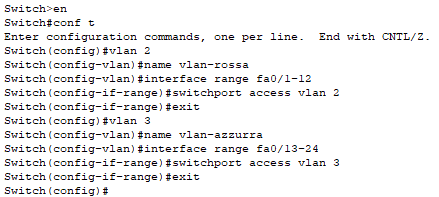


* 1. **Comandi su Switch**

In questa sezione vengono mostrati i comandi utilizzati sugli switch per la creazione delle VLAN e per l’abilitazione della modalità trunk sull’interfaccia che si collega al router.

Creazione VLAN:

Per semplicità vengono mostrati solo i comandi eseguiti sullo switch della LAN 1. L’unica differenza con quelli eseguiti su quello della LAN 2 è costituita dal comando “name nomeVLAN”, dove *nomeVLAN* viene sostituito con l’effettivo nome della VLAN che si sta creando.



*en*: Entra nella modalità Privileged

*conf t*: Entra nella modalità Global (quella dove è consentito creare VLAN)

*vlan numeroVLAN*: Viene creata una VLAN con un numero identificativo uguale a quello specificato. È necessario partire sempre da 2, in quanto la numero 1 è quella di default ed è già presente sul dispositivo

*name nomeVLAN*: Viene assegnato il nome specificato alla VLAN appena creata

*interface range fa0/inizio-fine*: Viene selezionato un gruppo di interfacce dello switch, precisamente quelle comprese tra la fa0/inizio e la fa0/fine. Nell’immagine sopra, quando viene eseguito il comando “interface range fa0/1-12”, vengono selezionate le interfacce dalla fa0/1 alla fa0/12, estremi compresi

*switchport access vlan numeroVLAN*: Le interfacce selezionate precedentemente vengono inserite nella VLAN specificata

Abilitazione della modalità trunk sull’interfaccia che si connette al router:

La modalità trunk su uno switch consente a una singola interfaccia fisica di trasportare il traffico di più VLAN.

Immagine che contiene testo, Carattere, schermata, linea

Descrizione generata automaticamente

*interface gig0/1*: Viene selezionata l’interfaccia sulla quale deve essere abilitata la modalità trunk

*switchport mode trunk*: Viene configurata l’interfaccia selezionata in modalità trunk

*switchport trunk allowed vlan 2,3*: Vengono specificate quali VLAN possono attraversare l’interfaccia configurata in modalità trunk

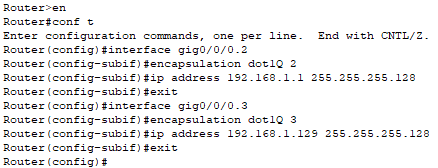
* 1. **Comandi su Router**

In questa sezione vengono mostrati i comandi utilizzati sui router per l’abilitazione della modalità router-on-a-stick e per il popolamento dinamico delle tabelle di routing.

Per semplicità vengono mostrati solo i comandi eseguiti sul router della LAN 1.

Abilitazione della modalità router-on-a-stick:

Router-on-a-stick consente anche a un router di effettuare il trunking e di conseguenza di gestire il traffico tra più VLAN tramite una singola interfaccia fisica, ovvero quella con la quale avviene il collegamento con lo switch.

****

*en*: Entra nella modalità Privileged

*conf t*: Entra nella modalità Global

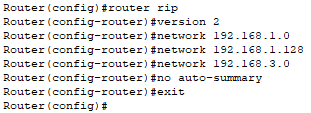
*interface gig0/0/0.numeroVLAN*: Viene selezionata l’interfaccia fisica che si collega allo switch e viene creata una sub-interfaccia addetta alla VLAN indicata dopo il punto

*encapsulation dot1Q numeroVLAN*: Viene configurato il protocollo 802.1Q (ovvero quello che definisce le VLAN) sulla sub-interfaccia e specifica a quale VLAN essa appartiene

*ip address defaultGateway subnetMask*: Viene assegnato un indirizzo IP alla sub-interfaccia, che corrisponde al default gateway della VLAN che si sta configurando

Popolamento dinamico delle tabelle di routing:

Il protocollo scelto è il RIP (Routing Information Protocol).



*router rip*: Viene attivato il protocollo RIP sul router ed entra nella modalità di configurazione di quest’ultimo

*version 2*: Viene impostata la versione del protocollo RIP

*network indirizzoRete*: Viene aggiunta la rete specificata al processo di routing RIP

*no auto-summary*: Viene disabilitato il riassunto automatico delle rotte