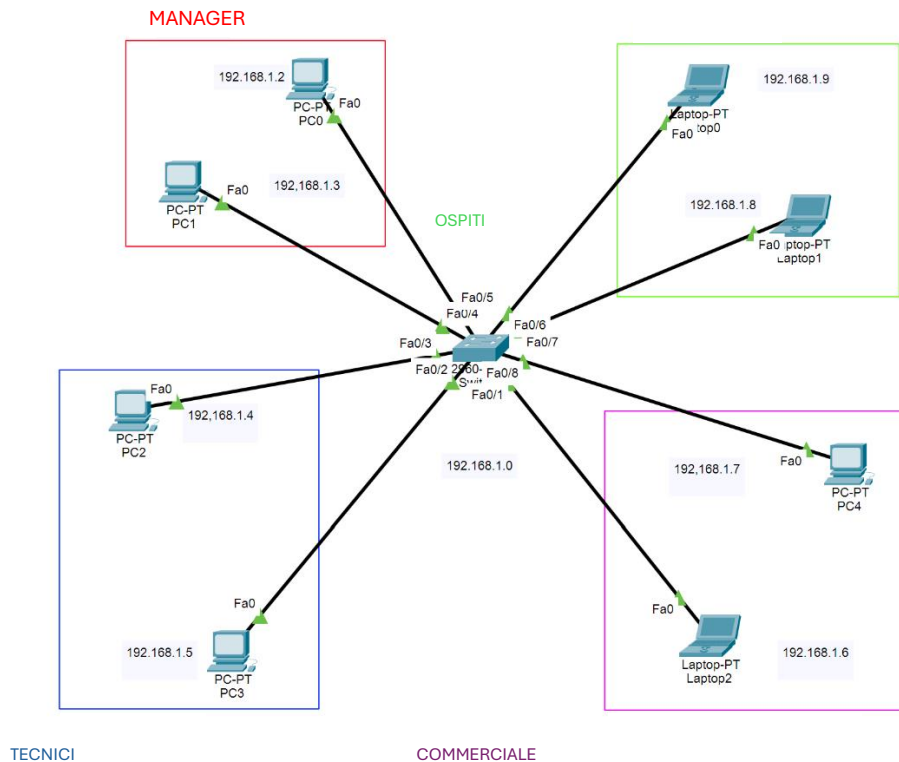


## REPORT S1/L5

L'obiettivo è quello di realizzare una rete segmentata con 4 vlan diverse. Andremo a creare una rete composta da 8 Host come in *figura 1*.



La rete è composta quindi da 8 host suddivisi in 4 VLAN (Virtual Local Area Network) rispettivamente da 4 host ciascuna. Supponiamo che sia una rete aziendale e che le VLAN siano associate a gruppi di dipendenti diversi, per esempio **manager**, **tecnici**, reparto **commerciale** e **ospiti** ed andiamo quindi a realizzarle. Tutti gli HOST sono collegati ad uno stesso switch, per prima cosa è necessario andare ad impostare manualmente gli IP per ciascuno di essi come in *figura 2*.

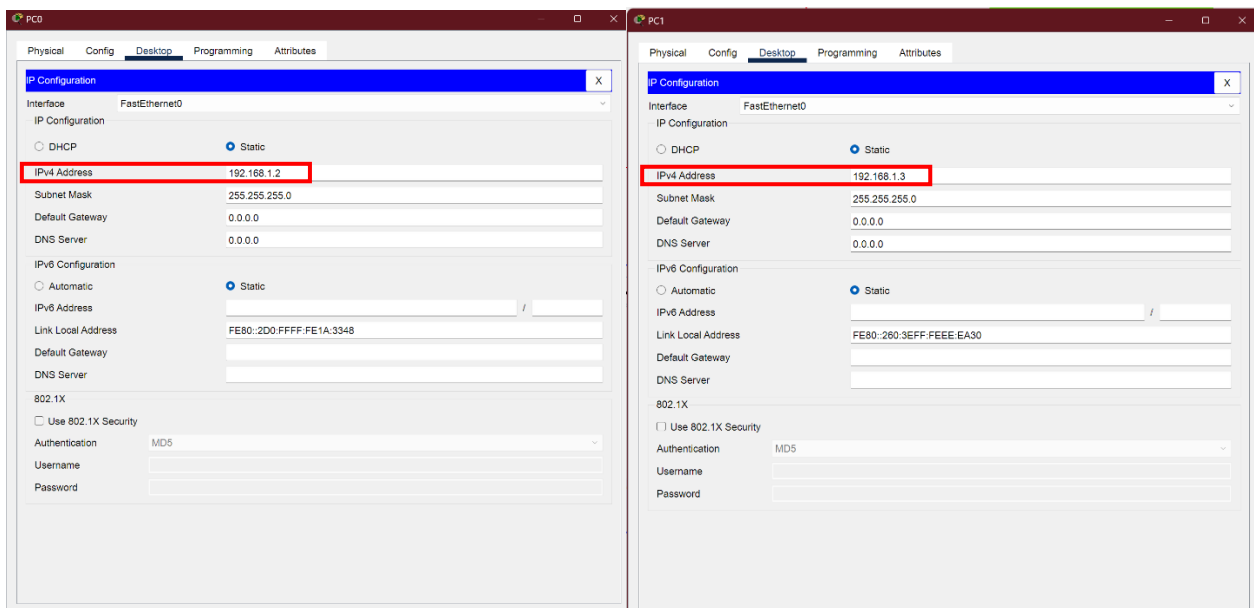


Figura 2, assegnazione manuale degli ip negli host PC0 e PC1

Supponendo che la rete abbia IP 192.168.1.0/24 con subnet mask 255.255.255.0 abbiamo assegnato gli IP dal primo disponibile 192.168.1.2 fino all'ultimo host. Per ora tutti gli host sono collegati allo switch ma non sono state ancora configurate le VLAN, per testare possiamo fare un ping tra pc di "sottogruppi" diversi e controllare che questi comunichino a conferma dell'assenza delle VLAN stesse. *Figura 3*.

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 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=8ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 4ms

C:\>ping 192.168.1.6

Pinging 192.168.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms

```

Figura 3, ping di prova tra l'host con ip 192.168.1.2 e quelli con ip 192.168.1.3 e 192.168.1.6

Ora andremo a impostare le 4 VLAN con l'obiettivo di suddividere gli 8 host in 4 sottogruppi. Per farlo sarà necessario andare ad impostare le vlan direttamente dallo switch aggiungendo manualmente quella per i *manager*, i *tecnici*, il *reparto commerciale* e gli *ospiti* ripetendo le operazioni in **figura 4**.

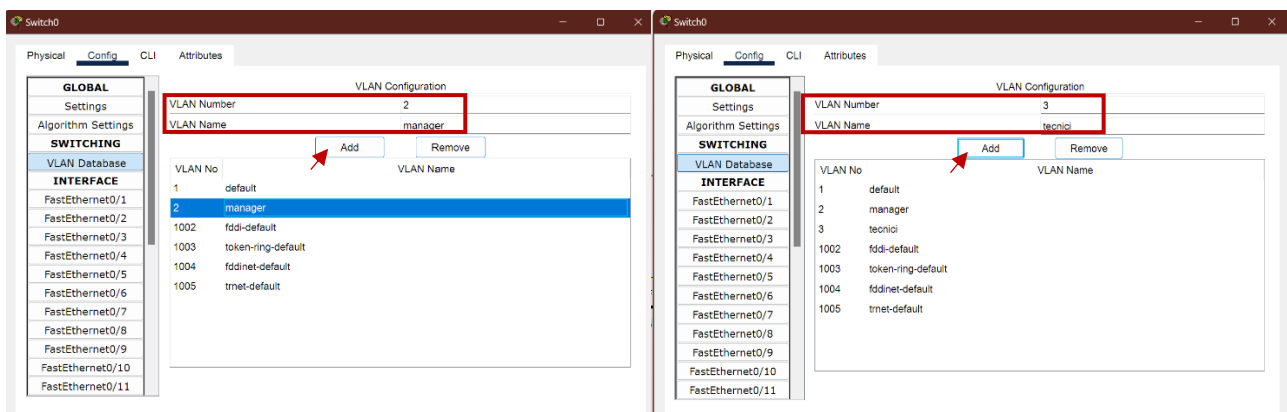


Figura 4, vengono aggiunte manualmente la VLAN per manager e tecnici. Dopo aver aggiunto le singole vlan sarà necessario andarle ad associare alle interfacce dello switch di riferimento in maniera tale che ogni host possa essere associato alla rispettiva vlan. **Figura 5**

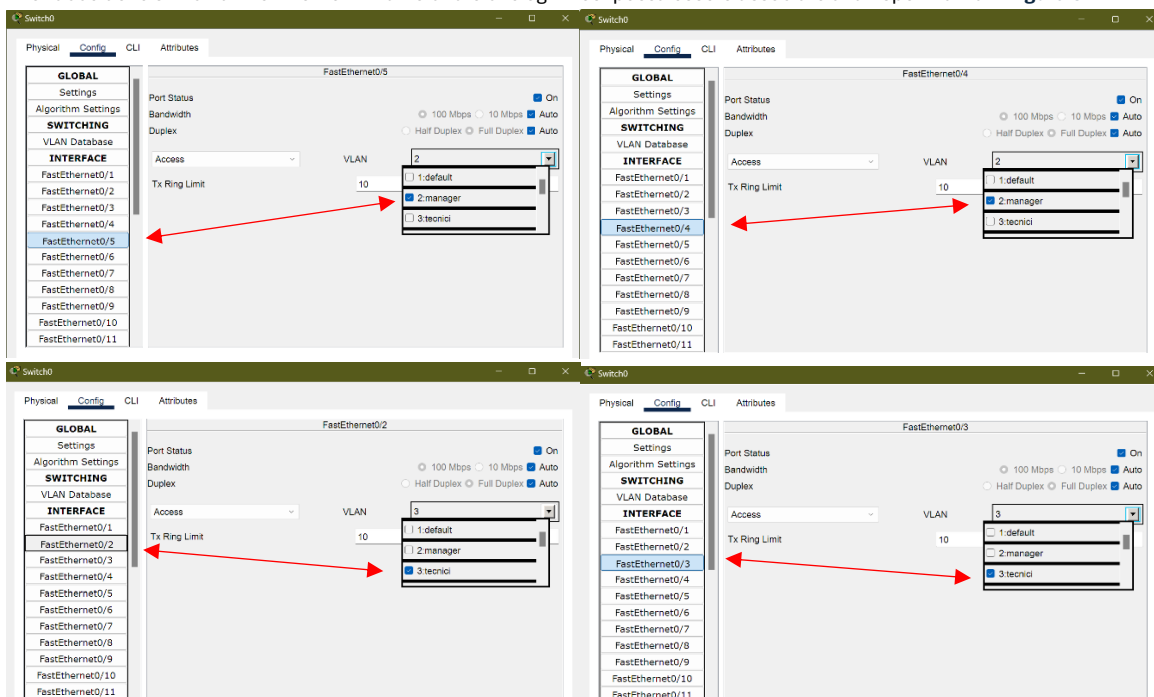


Figura 5, si associano manualmente le vlan di tecnici e manager alle rispettive interfacce sullo switch.

Questa operazione verrà poi ripetuta per ciascuna delle interfacce (FastEthernet0/x) dello switch in base alla vlan di riferimento.

Andiamo adesso a testare che effettivamente gli host all'interno della stessa vlan siano in grado di comunicare tra loro, facciamo un test tra il dispositivo con IP 192.168.1.2 e 192.168.1.3 all'interno della stessa vlan, verificando che effettivamente questi possano comunicare, ripetiamo poi lo stesso test tra l'host 192.168.1.2 e 192.168.1.4 dimostrando che in questo caso la comunicazione fallisca essendo i 2 host associati a vlan differenti (manager e tecnici). **Figura 6**

```
C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 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=8ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=9ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 4ms

C:\>ping 192.168.1.4

Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Figura 6, nel primo riquadro il ping con l'host nella stessa VLAN andato a buon fine, nel secondo riquadro il ping con l'host nella vlan diversa

Ripetiamo poi questi test anche su altri host a dimostrazione che le vlan siano state configurate in maniera corretta, **Figura 7**.

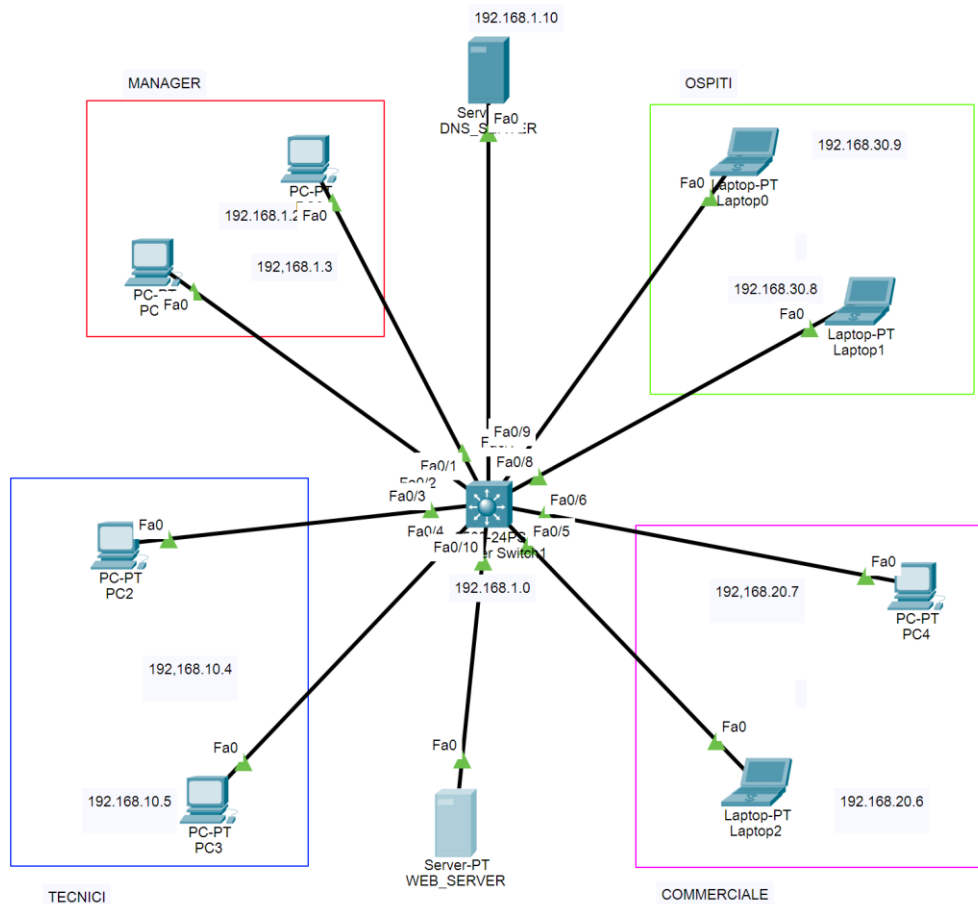
<pre>Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0 C:\&gt;ping 192.168.1.5  Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:  Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time&lt;1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time&lt;1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time&lt;1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time&lt;1ms TTL=128  Ping statistics for 192.168.1.5:     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms  C:\&gt;ping 192.168.1.7  Pinging 192.168.1.7 with 32 bytes of data:  Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out.  Ping statistics for 192.168.1.7:     Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),</pre>	<pre>Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0 C:\&gt;ping 192.168.1.8  Pinging 192.168.1.8 with 32 bytes of data:  Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time&lt;1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time&lt;1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time=9ms TTL=128 Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time&lt;1ms TTL=128  Ping statistics for 192.168.1.8:     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms  C:\&gt;ping 192.168.1.3  Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:  Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out.  Ping statistics for 192.168.1.3:     Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),</pre>
--	---

Figura 7, a sinistra ping tra 192.168.1.4, 192.168.1.5 e 192.168.1.7 a destra ping tra 192.168.1.9, 192.168.1.8 e 192.168.1.3.

In conclusione quindi una VLAN mi permette di gestire in maniera piu flessibile il traffico di rete, andando a suddividere un gruppo di host collegati alla stessa rete in sottogruppi di host mediante le interfacce dello switch senza andare a modificare fisicamente la configurazione della rete stessa. Nel caso in questione gli host potevano comunicare solo all'interno della propria vlan di riferimento (tecnici, manager, commerciale e ospiti). Uno dei vantaggi principali è quello di andare a ridurre il **dominio di broadcast** della rete in maniera tale da andare a ridurre il traffico sulla stessa, altro vantaggio è quello di garantire una maggiore sicurezza visto che, come abbiamo visto, il traffico di rete è separato all'interno della VLAN andando a ridurre i rischi.

Andiamo adesso ad aggiungere all'interno della rete un server **SERVER DNS** e un **WEB Server** con lo scopo di andare a leggere il file "hello.html".

Per prima cosa dovremmo andare a sostituire lo switch con un router o con un multilayer switch di livello 3 (come in questo caso) per fare in modo che sia possibile la comunicazione tra le Vlan e i server.



Nella parte alta il DNS\_Server con IP **192.168.1.10** in basso il web server con IP **192.168.1.11**.

Adesso andremo a modificare gli IP dei singoli host all' interno delle VLAN e direttamente dalla CLI dello switch di livello 3 abilitiamo l' ip routing mediante comando **#ip routing**.

```
Switch>enable
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface FastEthernet0/10
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#ip routing
Switch(config)#
```

Successivamente sempre dalla CLI dello switch andremo ad impostare i gateway delle 4 vlan precedentemente create, lo faremo mediante i comandi **#interface "nome vlan"** e successivamente **#ip address "gateway" "subnetmask"**. Che saranno rispettivamente 192.168.1.1, 192.168.10.1, 192.168.20.1 e 192.168.30.1 . **Figura 10**.

Andremo adesso a configurare il server DNS come in **Figura 11**. E imposteremo il suo indirizzo IP come DNS Server dei singoli Host collegati alla nostra rete **Figura 12**.

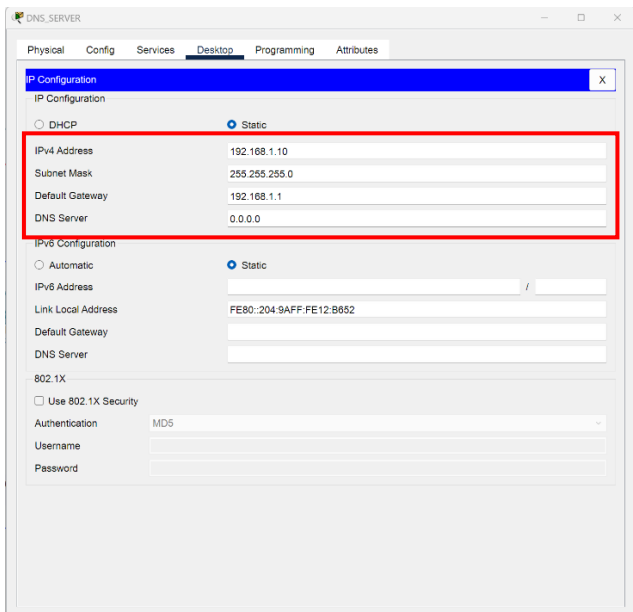


Figura 11, configurazione del server DNS.

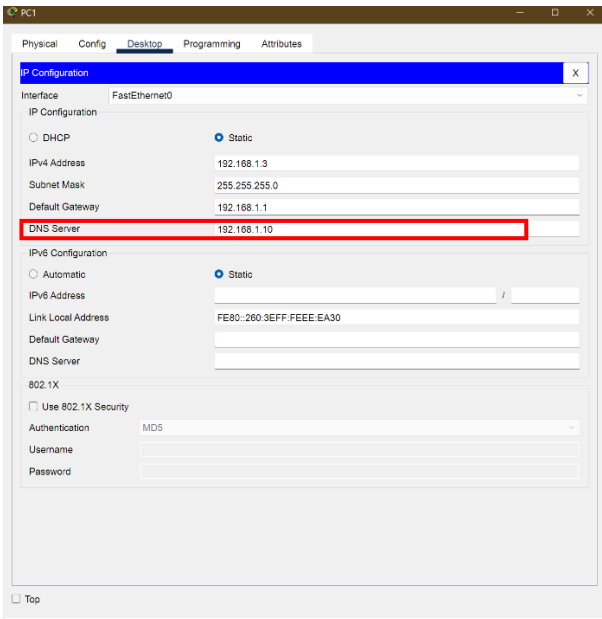


Figura 12, negli host viene impostate come DSN server l' IP del Dns.

Il passo successivo sarà quello di andare nella sezione **"Services"** ed abilitare la flag DNS su on, aggiungendo un nuovo record con nome [www.hello.com](http://www.hello.com) e IP del Web server 192.168.1.11. **Figura 13**

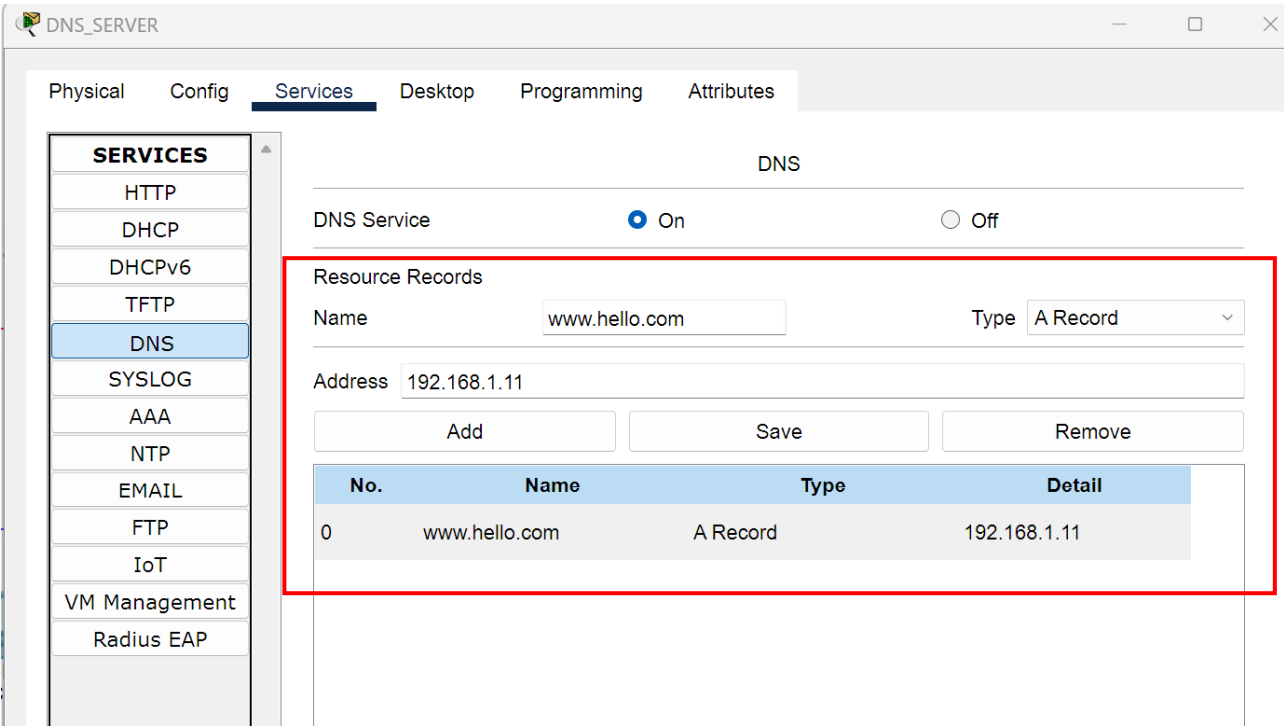


Figura 13, aggiungo il record [www.hello.com](http://www.hello.com) associato al' IP del web server.

Andremo ora a configurare come segue il web server e procederemo poi con la lettura del file “hello.html”.

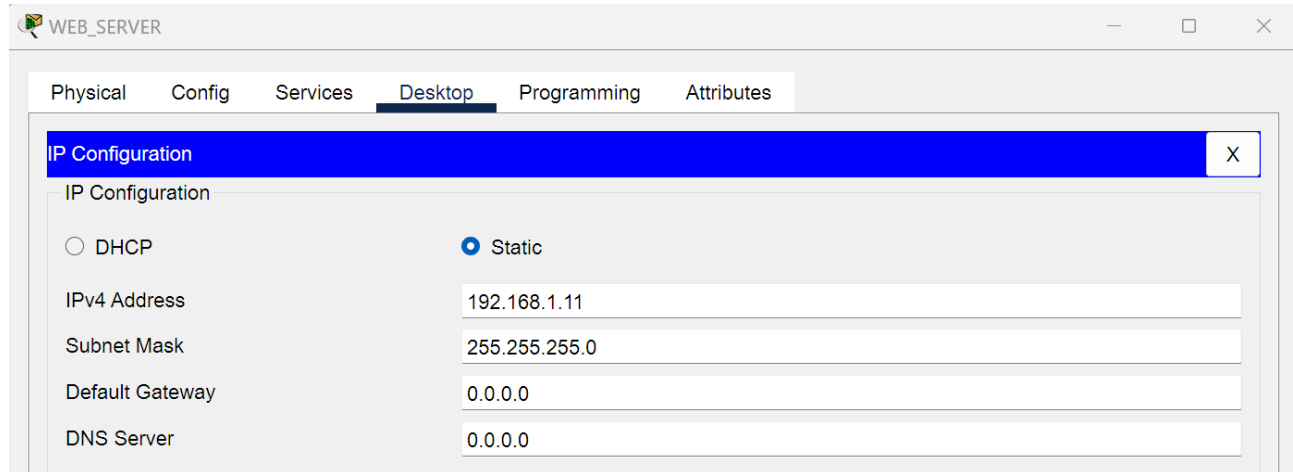


Figura 14, configurazione del web server.

Dopo aver eseguito questi passaggi da un host qualsiasi attraverso la funzione “web browser” **Figura 15** si procederà con l’apertura dell’ url precedentemente registrata [www.hello.com/helloworld.html](http://www.hello.com/helloworld.html) per verificare la lettura del file. **Figura 16**

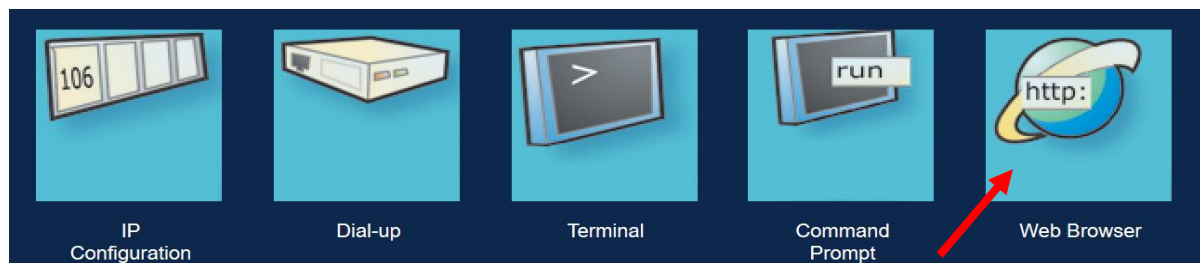


Figura 15.

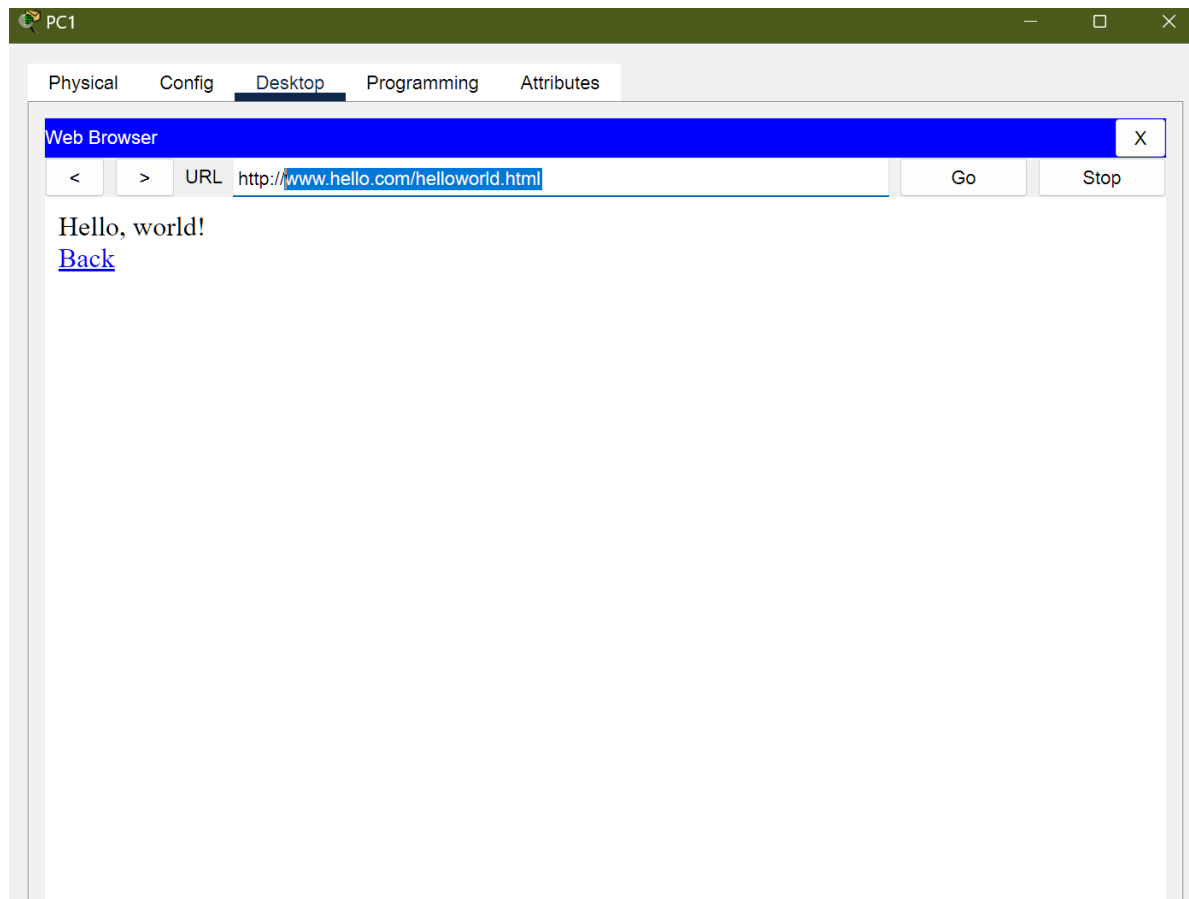


Figura 16.