

PROTOCOLLI APPLICATION LAYER

Obiettivo: configurare i servizi di DNS, EMAIL e HTTP e il protocollo DHCP in una rete di tre server

Fasi:

1. Collegare fisicamente tutti i dispositivi con i cavi.
2. Configurare gli indirizzi IP di tutti i dispositivi della rete (seguire le etichette con gli IP)
3. Configurare i server dei servizi (dhcp, dns, mail, web)
4. Testare i servizi dei server tramite i PC client

Fase 1

Cliccare e scegliere il cavo di rame (nero) e collegare lo switch Fa01 alla porta del router Fa00.

Collegare con il cavo di rame lo switch Fa02 con il server DHCP Fa0.

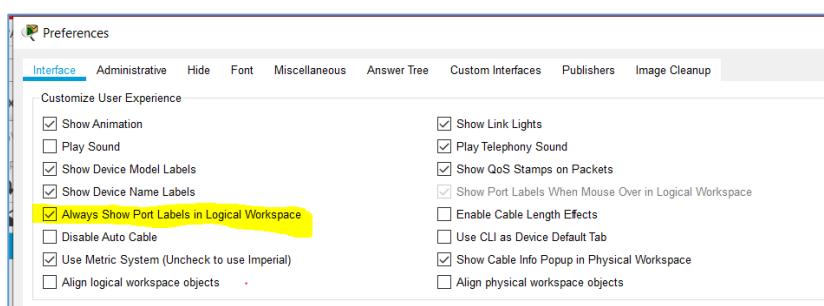
Collegare analogamente le porte dello switch:

Fa03 con il PC1 Fa0;

Fa04 con il PC2 Fa0;

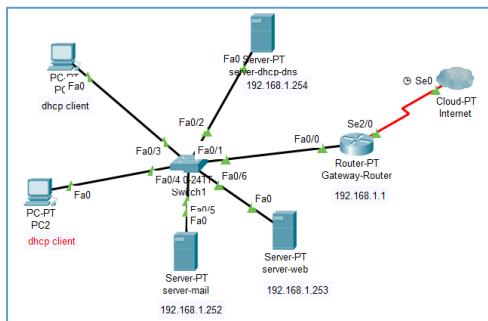
Fa04 con il server Mail;

Fa05 con il server Web.



Spuntare questa opzione:

Risultato:



Fase 2:

Sotto ogni dispositivo sono indicati gli IP con i quali verranno configurati.

I server e il router avranno gli indirizzi statici, mentre i PC, essendo DHCP client, riceveranno gli indirizzi distribuiti dinamicamente dal server DHCP.

ROUTER

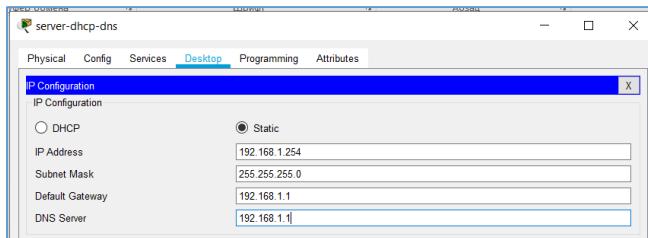
```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
```

SERVER DHCP

Default gateway è l'IP del router.

DNS : ci sono due possibilità, 1) questo server sarà anche DNS server, quindi si può mettere lo stesso IP, oppure questo server può ricevere l'indirizzo IP dal router che fungerà da DNS server. Si sceglie il secondo caso.

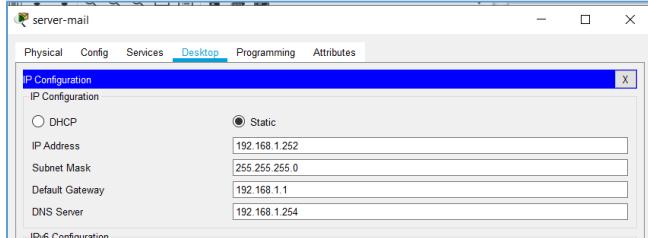
Desktor -> IP configuration



SERVER MAIL

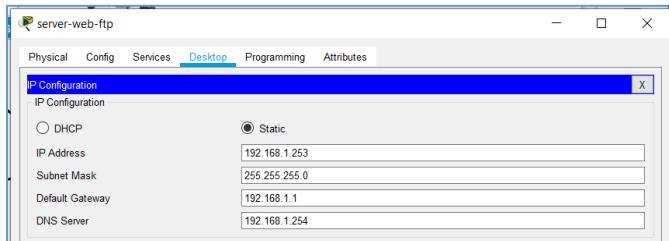
Desktor -> IP configuration

Per questo server e per gli altri, il DNS server sarà **192.168.1.254**



SERVER WEB

Desktor -> IP configuration



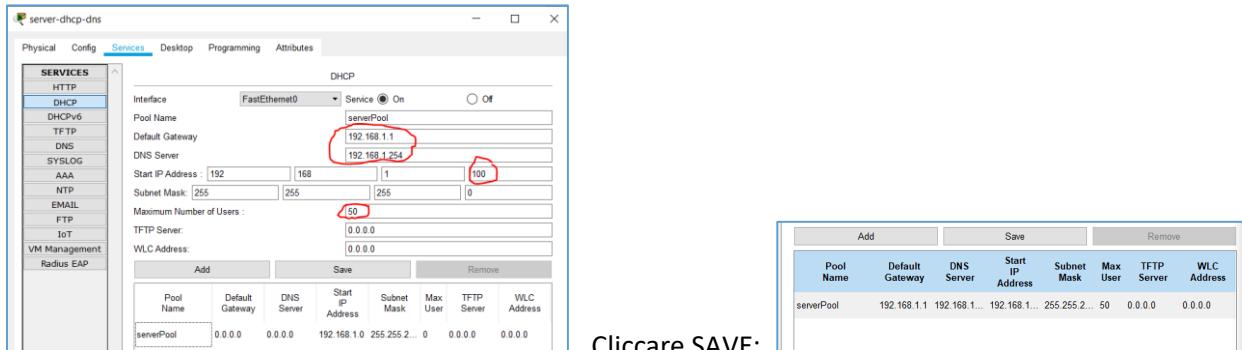
Fase 3

SERVER DHCP

Cliccare sul server -> Config -> Services -> DHCP

Il DNS server si trova sullo stesso server.

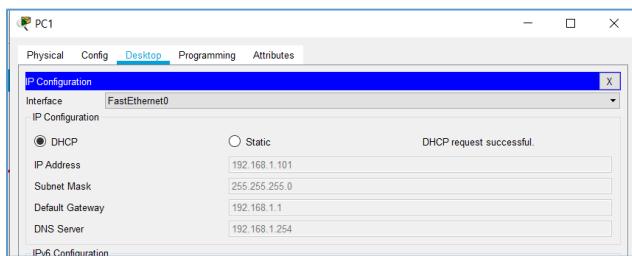
Si sceglie 192.168.1.100 come indirizzo iniziale per distribuzione dinamica, e 50 macchine nella rete.



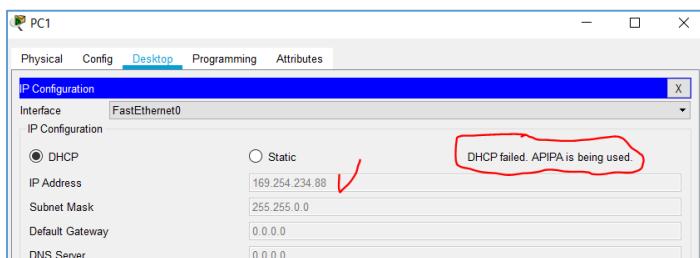
Cliccare SAVE:

Ora i due PC possono ricevere in automatico un indirizzo IP dal server DHCP:

PC1 -> Desktor -> IP configuration -> Selezionare DHCP e attendere:



Se dovesse succedere come sotto, cliccare Static, poi DHCP e attendere:



APIPA: Con Automatic Private IP Addressing

(APIPA), i client ricevono automaticamente un indirizzo IP e subnet mask quando un server DHCP non è disponibile. Il dispositivo sceglie il proprio indirizzo IP nell'intervallo 169.254.1.0 e 169.254.254.255. La subnet mask viene automaticamente impostata su 255.255.0.0 e l'indirizzo del gateway è impostato su 0.0.0.0.

Le prove ping al router, all'altro PC client e al DNS server vanno a buon fine:

```

PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

C:\>ping 192.168.1.1
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.1.102
Pinging 192.168.1.102 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.102: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.102: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.102:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.254
Pinging 192.168.1.254 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=128

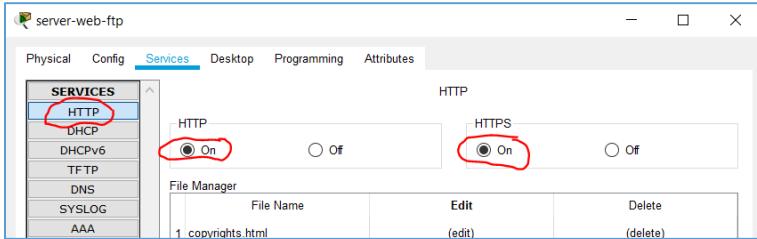
Ping statistics for 192.168.1.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>

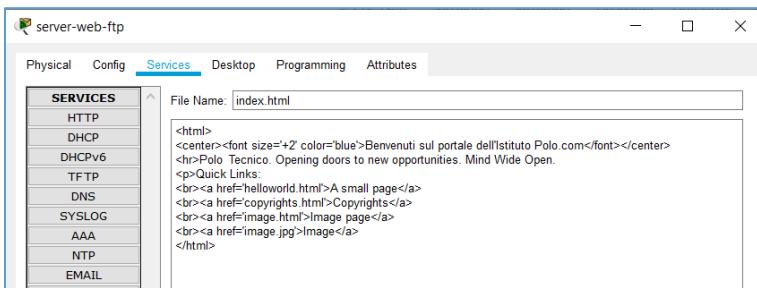
```

WEB Server (a quanto risulta, non è possibile avere più di un sito web sullo stesso server web, almeno con una configurazione facile e adatta alle esercitazioni di livello scolastico).

Per default, è sempre ON:



Cambiare qualche dicitura nel file index.html:

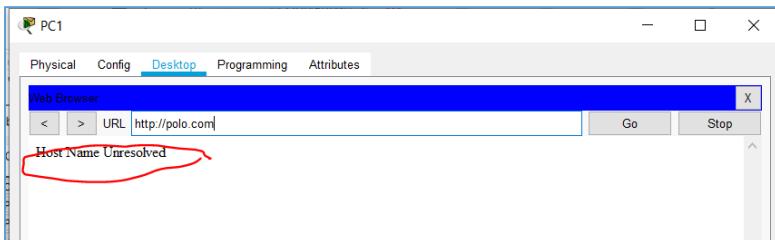


Si chiude la finestra e si va sul PC1 a testare:

PC1-> Desktop -> Web Browser inserire 192.168.1.253:

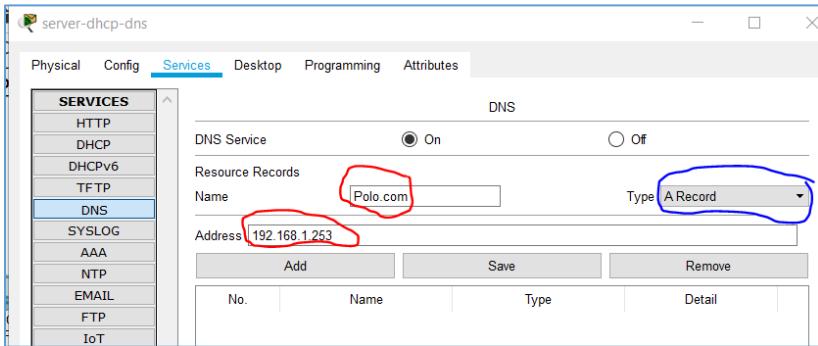


Però, se chiudere e tentare di entrare con polo.com, sorge un problema:



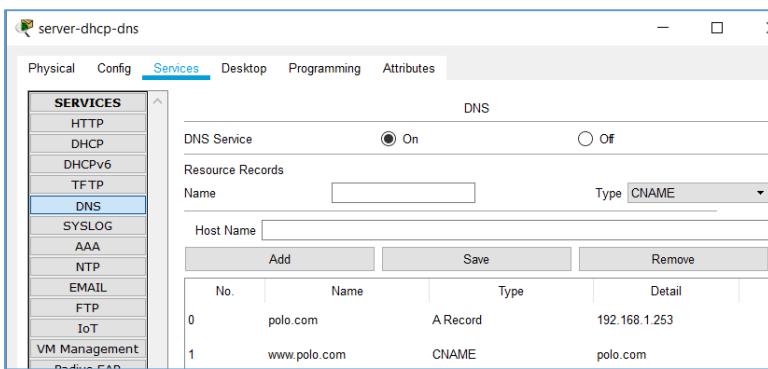
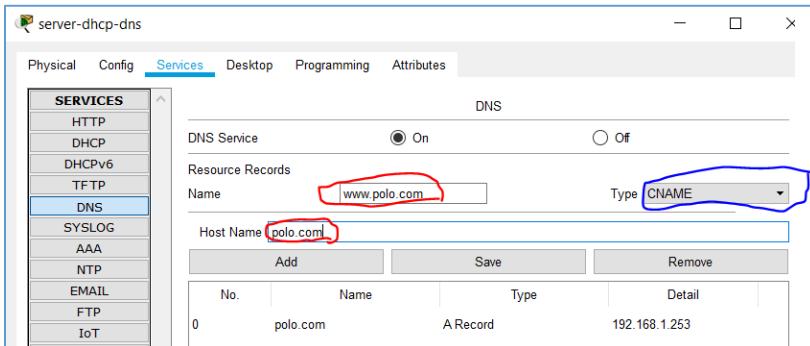
Abbiamo bisogno del DNS server per risolvere il nome Polo.com nell'indirizzo 192.168.1.253

Inserire i campi in rosso e lasciare “A Record”. Cliccare ADD.



E' stato creato A name-record. Per avere l'accesso con www, creare CNAME-record:

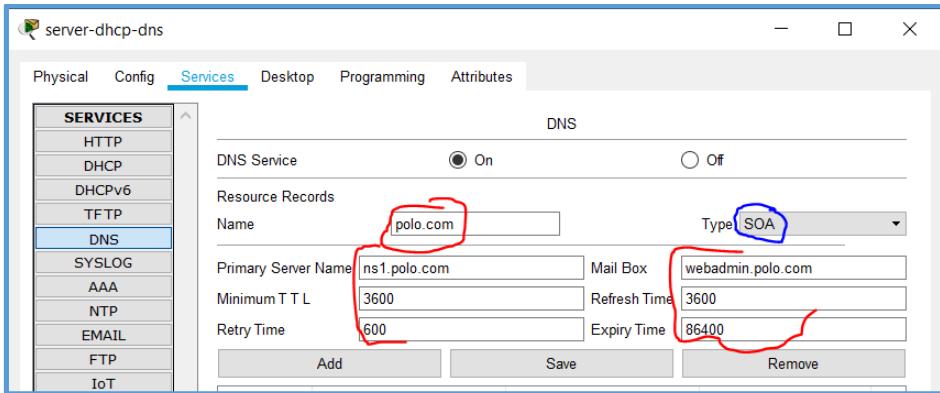
Selezionare Type **CNAME**, inserire, poi ADD



Si crea SOA-Record: inserire tutto e cliccare ADD:

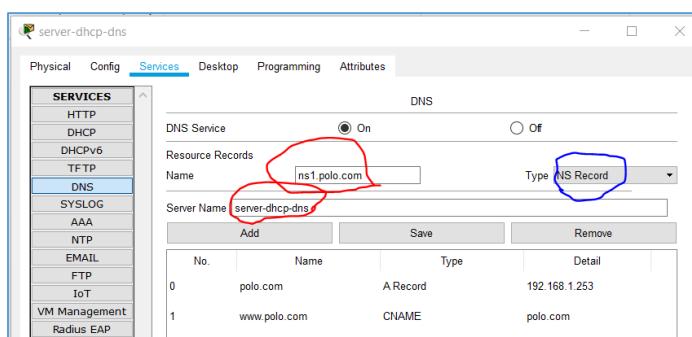
SOA	6	RFC 1035^[1] and RFC 2308^[11]	Start of [a zone of] authority record	Specifies authoritative information about a DNS zone , including the primary name server, the email of the domain administrator, the domain serial number, and several timers relating to refreshing the zone.
------------	---	--	---------------------------------------	--

I valori numerici inseriti sono di default:

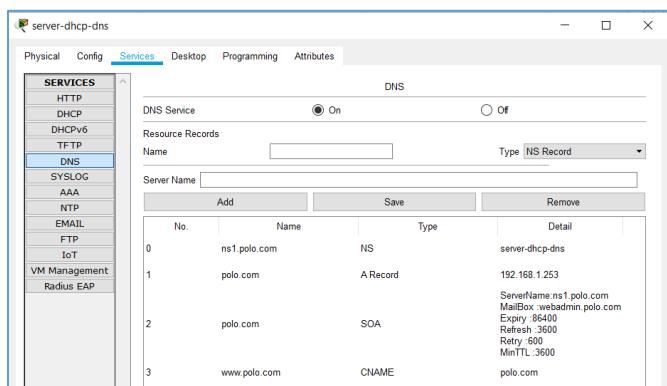


Si crea NS record, il server name si trova qui, nella scheda Config – Settings:

NS	2	<u>RFC 1035^[1]</u>	Name server record	Delegates a DNS zone to use the given authoritative name servers
----	---	-------------------------------	--------------------	--



La configurazione è completata:



Si fanno le prove sul PC1.

- 1) Il nome del sito è stato risolto, vedi evidenziato:

```

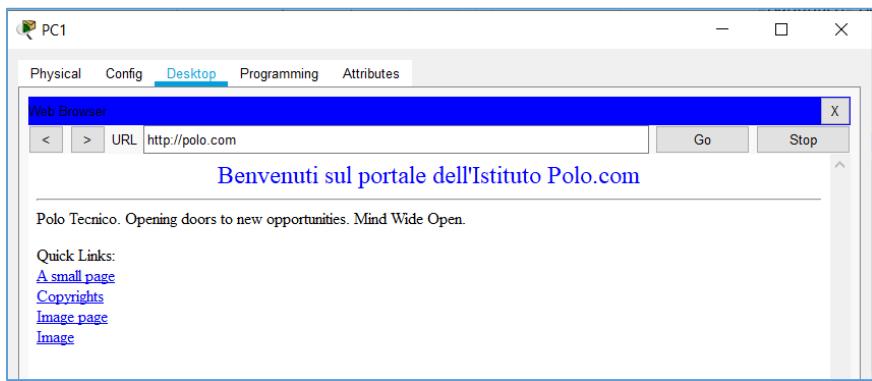
C:\>
C:\>nslookup
Server: [192.168.1.254]
Address: 192.168.1.254

>polo.com
Server: [192.168.1.254]
Address: 192.168.1.254

Non-authoritative answer:
Name: polo.com
Address: 192.168.1.253

```

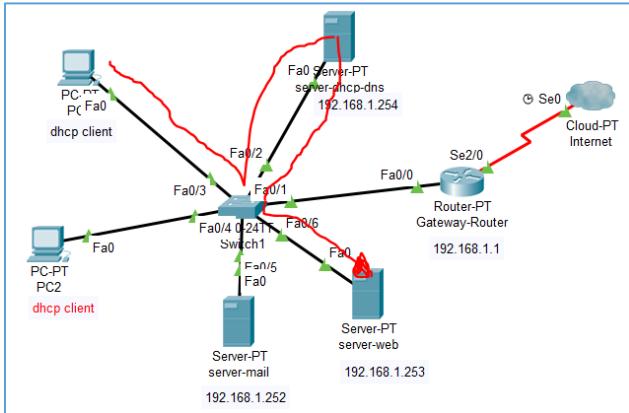
Sulla scheda Web Browser, inserire polo.com:



Viene risolto anche con www.polo.com:



Quindi, il DNS server risolve la nostra richiesta e ci indirizza sul web server:

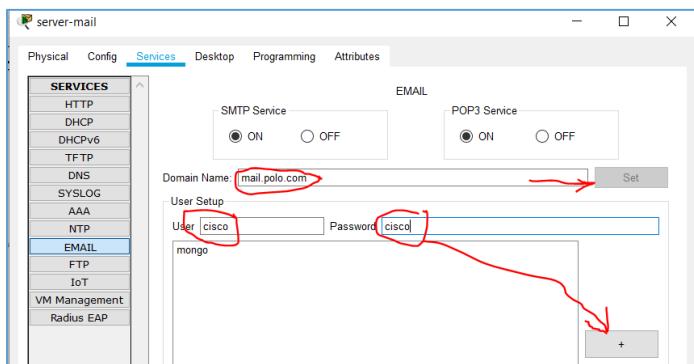


Ora funzionano tre server: DHCP, DNS e HTTP

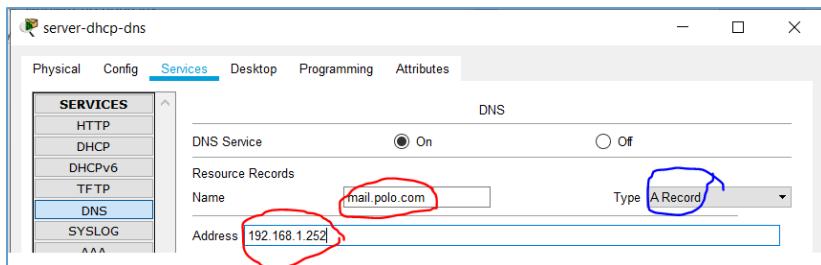
MAIL SERVER

SMTP e POP sono sempre on.

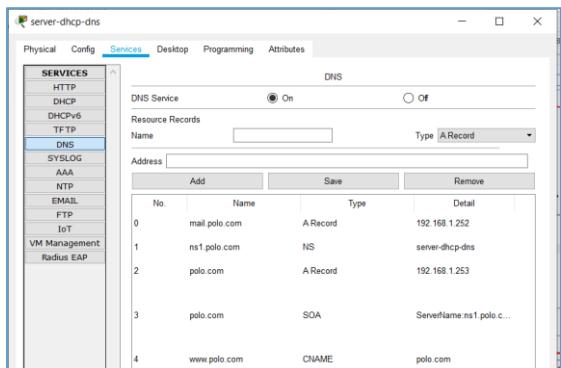
Inserire le credenziali degli utenti (es: mongo mongo; cisco cisco) e cliccare “+”:



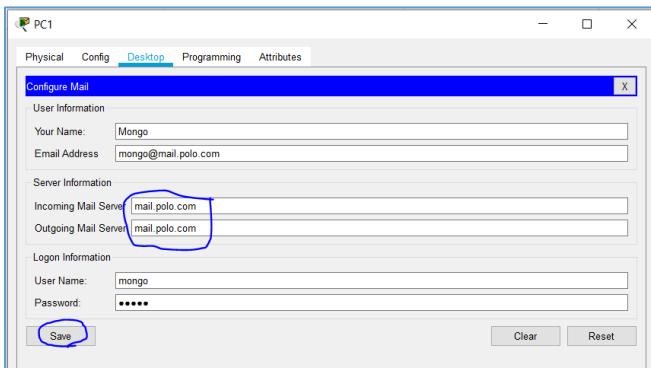
Il passo successivo: per risolvere il nome mail.polo.com, si deve tornare sul DNS server e inserire un record:



Cliccare ADD:



Ora si configura un email client sul PC1 Desktop - Email:



Chiudere cliccando su X in alto a DX.

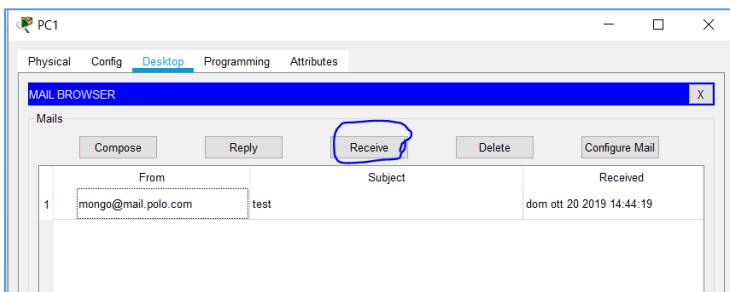
The screenshot shows the 'Compose Mail' window with the following details:

- To: mongo@mail.polo.com
- Subject: test email
- Message body: Ciao!

Buttons include 'Send' (circled in blue), 'Cancel', and 'Save'.

A status message on the right side of the screen reads:

```
Sending mail to mongo@mail.polo.com , with subject : test ... Mail Server: mail.polo.com
DNS resolving. Resolving name: mail.polo.com by querying to DNS Server: 192.168.1.254 DNS resolved ip address: 192.168.1.252
Send Success.
```



Fase 4: Ora si può fare le prove con i pacchetti in modalità Simulation: dal PC ai server.