

# Networking

- Indirizzo IP
- Maschera di rete

Definizione di una rete IP: una classe di indirizzi IP accomunati dallo stesso prefisso (parte a sinistra dell'indirizzo). La lunghezza del prefisso è variabile e si deduce dalla netmask. Esempio:

## Esempio 1

<b>192.168.3.1/255.255.255.0</b>		Rete di 256 indirizzi IP (24 bit), da 192.168.3.0 a 192.168.3.255.
<b>192.168.3.0</b>	<b>00000000</b>	Indirizzo riservato, indica la rete intera.
<b>192.168.3.1</b>	<b>00000001</b>	Primo indirizzo utile da assegnare ad un host.
...		...
<b>192.168.3.254</b>	<b>11111110</b>	Ultimo indirizzo utile da assegnare ad un host.
<b>192.168.3.255</b>	<b>11111111</b>	Indirizzo riservato detto di broadcast, usato per comunicare contemporaneamente con tutti gli host di questa rete.

## Esempio 2

<b>2.119.27.177/255.255.255.248</b>		Rete di 8 indirizzi IP, netmask di 29 bit.
<b>2.119.27.176</b>	<b>10110 000</b>	Indirizzo riservato, indica la rete intera.
<b>2.119.27.177</b>	<b>10110 001</b>	Primo indirizzo utile.
...		...
<b>2.119.27.182</b>	<b>10110 110</b>	Ultimo indirizzo utile.
<b>2.119.27.183</b>	<b>10110 111</b>	Indirizzo di broadcast.

## Come calcolare gli indirizzi di rete

Servizio on-line: <http://www.subnet-calculator.com/cidr.php>

Con è installato **shorewall**:

```
root@naxos:~# shorewall ipcalc 2.119.27.178/29
CIDR=2.119.27.178/29
NETMASK=255.255.255.248
NETWORK=2.119.27.176
BROADCAST=2.119.27.183
```

## Indirizzi privati per reti locali

Alcuni classi di indirizzi IP sono riservati alle reti locali, quindi sono indirizzi che non sono raggiungibili direttamente su internet. Vedere [RFC 1918](#).

Primo indirizzo	Ultimo indirizzo
10.0.0.0	10.255.255.255
172.16.0.0	172.31.255.255
192.168.0.0	192.168.255.255

Di solito **le reti private sono a 24 bit**, (del tipo 192.168.9.0/24), il limite è nel numero di **host presenti nella rete: max 254**.

Per reti con più di 254 host di solito si sceglie un indirizzo del tipo **10.x.0.0/16**. In questo caso si possono avere max 65534 host.

## Comandi per debug

- traceroute
- tcpdump
- arp
- nmap

Visualizza gli **hop della rotta** verso una destinazione:

```
root@sysadmin:~# traceroute google.com
traceroute to google.com (74.125.232.115), 30 hops max, 60 byte packets
 1 naxos.rigacci.net (192.168.3.1)  0.748 ms  0.694 ms  0.681 ms
 2 static-213-205-53-76.clienti.tiscali.it (213.205.53.76)  45.260 ms
45.261 ms  53.365 ms
 3 static-213-205-28-66.clienti.tiscali.it (213.205.28.66)  53.363 ms
59.442 ms  59.441 ms
 4 static-213-205-56-113.clienti.tiscali.it (213.205.56.113)  63.310 ms
67.290 ms  77.903 ms
 5 94.32.128.145 (94.32.128.145)  77.898 ms  77.884 ms  86.433 ms
 6 ae2-300.mil20.ip4.tinet.net (77.67.94.37)  86.429 ms  92.412 ms  92.371
ms
 7 as15169.ip4.tinet.net (77.67.72.254)  101.671 ms as15169.ip4.tinet.net
(77.67.72.250)  63.319 ms  63.289 ms
 8 209.85.249.54 (209.85.249.54)  55.072 ms  62.060 ms  56.832 ms
 9 72.14.232.63 (72.14.232.63)  63.675 ms  51.699 ms  51.770 ms
10 74.125.232.115 (74.125.232.115)  59.892 ms  59.894 ms  67.763 ms
```

Visualizza il **traffico su una interfaccia di rete**, es. monitorizzo un ping:

```
tcpdump
root@sysadmin:~# tcpdump -i eth0 -n 'not port 22'
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
15:31:45.455837 ARP, Request who-has 192.168.3.112 tell 192.168.3.113,
length 28
15:31:45.456525 ARP, Reply 192.168.3.112 is-at 00:17:08:49:6d:41, length 46
```

```
15:31:45.456537 IP 192.168.3.113 > 192.168.3.112: ICMP echo request, id 1568, seq 1, length 64
15:31:45.457297 IP 192.168.3.112 > 192.168.3.113: ICMP echo reply, id 1568, seq 1, length 64
15:31:46.454605 IP 192.168.3.113 > 192.168.3.112: ICMP echo request, id 1568, seq 2, length 64
```

Visualizza la **tabella di arp** (associazione tra indirizzi IP e indirizzi MAC Ethernet):

```
root@sysadmin:~# arp -n
Address                HWtype  HWaddress          Flags Mask
Iface
192.168.3.1            ether    00:25:86:e5:fb:2e  C
eth0
192.168.3.32           ether    00:18:84:20:a3:28  C
eth0
```

Visualizza le **porte aperte** (servizi attivi) su un host remoto:

```
root@sysadmin:~# nmap 2.119.27.178

Starting Nmap 5.21 ( http://nmap.org ) at 2011-04-12 16:17 CEST
Nmap scan report for host178-27-static.119-2-b.business.telecomitalia.it (2.119.27.178)
Host is up (0.20s latency).
Not shown: 999 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 22.91 seconds
```

Controlla lo **stato di un range di porte**:

```
root@sysadmin:~# nmap -p 10-1196 2.119.27.178

Starting Nmap 5.21 ( http://nmap.org ) at 2011-04-12 16:41 CEST
Nmap scan report for host178-27-static.119-2-b.business.telecomitalia.it (2.119.27.178)
Host is up (0.22s latency).
Not shown: 1185 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
1194/tcp  open  unknown

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 20.68 seconds
```

Mostra gli **host accesi** in una rete:

```
nmap -sP 192.168.3.0/24
```

Last update: 2011/04/12 18:37  
formazione:linux\_sysadmin:networking https://www.rigacci.net/wiki/doku.php/formazione/linux\_sysadmin/networking?rev=1302626263

---

From:  
<https://www.rigacci.net/wiki/> - **Rigacci.Net**

Permanent link:  
[https://www.rigacci.net/wiki/doku.php/formazione/linux\\_sysadmin/networking?rev=1302626263](https://www.rigacci.net/wiki/doku.php/formazione/linux_sysadmin/networking?rev=1302626263)

Last update: **2011/04/12 18:37**

