

© Giselda De Vita - 2018

# Ip Address

Un indirizzo IP (Internet Protocol address) è un'etichetta numerica che identifica univocamente un dispositivo, detto host, collegato a una rete informatica che utilizza l'Internet Protocol come protocollo di rete.

(wikipedia)





# Formato

- Un indirizzo IP è costituito da 32 bit, 4
   byte divisi da un punto.
- Ricordiamo... Un byte assume un valore decimale che va da 0 a 255
- Un indirizzo IP, quindi, viene scritto come:

# E un IP?

Indicare quali tra gli esempi di seguito rappresentano un indirizzo IP o NON lo rappresentano:

0.0.0.0

127.0.0.1

123.45.67.90

111.111.111.111

127.245.34.23

251.57.234.154

127.89.256.0

1.1.1.1

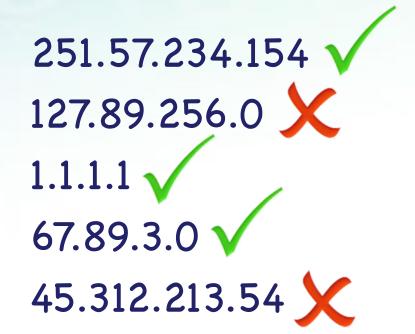
67.89.3.0

45.312.213.54

# E un IP?

Indicare quali tra gli esempi di seguito rappresentano un indirizzo IP o NON lo rappresentano:





### Rete e Host

Nell'IP l'indirizzo viene diviso i due parti: una parte chiamata NET o RETE e una parte chiamata HOST.

Ip Address

Net id

Host id

## Classi di IP

Gli indirizzi IP sono suddivisi in classi:

Classe A per le reti WAN con un grande numero di host,

Classe B per reti di dimensioni intermedie, Classe C per reti di dimensioni inferiori, Classi D ed E destinati ad altri usi.

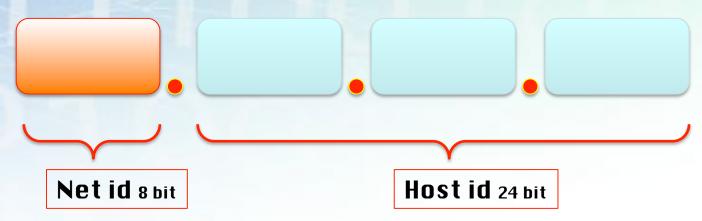






### Classe A

- 1 byte per indicare il net-id
- 3 byte per indicare gli host-id



Primo bit a O.

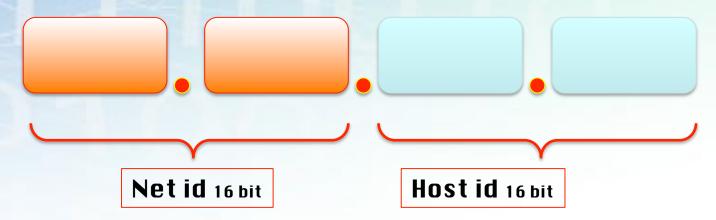
Reti: 128 reti (2<sup>7</sup>)

Host: 16.777.216 host (2<sup>24</sup>)

Intervallo: da 0.0.0.0 a 127.255.255.255

### Classe B

- 2 byte per indicare il net-id
- 2 byte per indicare gli host-id



Primi due bit a 1 0.

Reti: 16.384 reti (2<sup>14</sup>)

Host: 65.536 host (216)

Intervallo: da 128.0.0.0 a 191.255.255.255

### Classe C

- 3 byte per indicare il net-id
- 1 byte per indicare gli host-id



Primi tre bit a 1 1 0.

Reti: 2.097.152 reti (221)

Host: 256 host (28)

Intervallo: da 192.0.0.0 a 223.255.255.255

### Classe D

- 4 bit fissi 1110
- 28 bit per indirizzare il multicast



Primi quattro bit a 1 1 1 0.

Intervallo: da 224.0.0.0 a 239.255.255.255

## Classe E

- 5 bit fissi 11111
- 27 bit riservati per sviluppi futuri



Primi quattro bit a 1 1 1 1.

Intervallo: da 240.0.0.0 a 255.255.255.255

# Ip privati

L'ente IANA ha stabilito che alcuni blocchi di indirizzi IP, distinti nelle varie classi, sono privati.

Sono indirizzi ip non accedono direttamente ad Internet e né possono essere raggiunti.



# Ip privati

Classe	intervallo
A	Da 10.0.0.0 a 10.255.255.255
В	Da 172.16.0.0 a 172.31.255.255
C	Da 192.168.0.0 a 192.168.255.255

# Ip particolari

Tutti gli ip che partono con 127 vengono chiamati ip di Loopback.

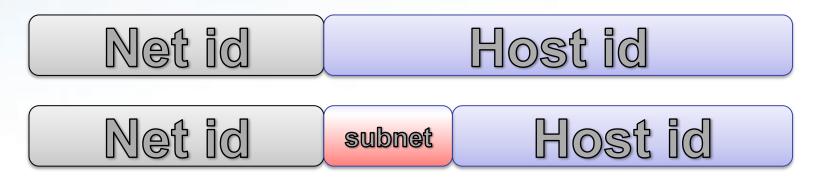
Un pacchetto non viene inviato sulla rete ma viene passato ai moduli IP di ricezione, ed elaborato come se fosse in arrivo.

0.0.0.0 indica il nostro host sulla nostra rete, ovvero viene usato in alcuni file di configurazione per indicare tutti gli ip assegnati al nostro host.

# Subnetting

Il partizionamento di rete visto fino ad ora è un sistema alquanto rigido.

Può essere utile frammentare una rete in altre sottoreti, con una tecnica chiamata di subnetting in cui si scompone il campo host per ricavare un id di sottorete.



# Subnetting

L'operazione di Subnetting frammenta una rete in piccoli intervalli, migliorando i tassi di collisione e limitando il dominio di broadcast.

Il subnet avviene introducendo una subnet-mask



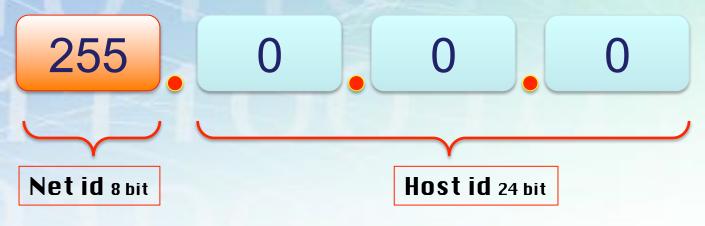
### Subnet mask

La subnet mask o netmask consente di stabilire l'intervallo di indirizzi IP all'interno di una sottorete.

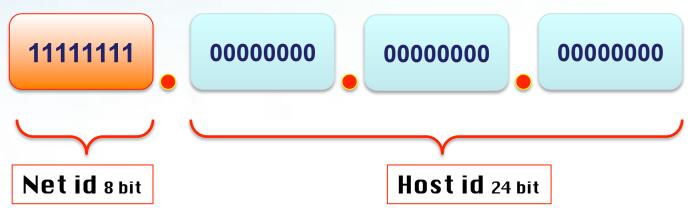
La subnet mask è formata, come gli ip address, da una sequenza di 4 byte (32 bit) separati da un punto.

# Subnet mask di default classe A

#### notazione decimale

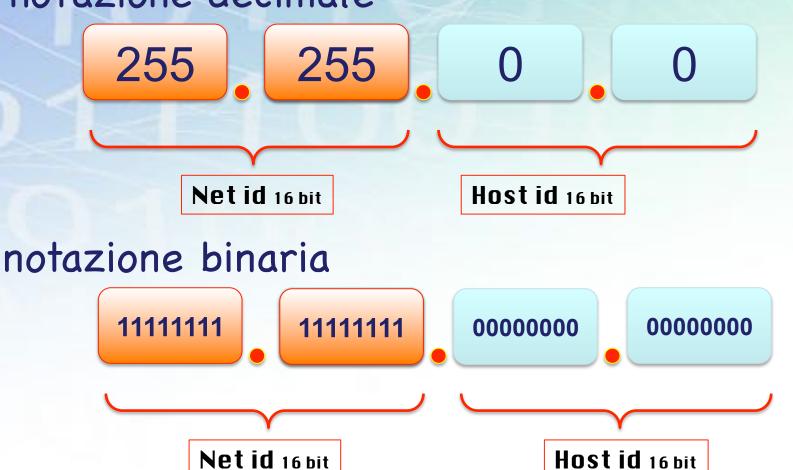


#### notazione binaria



# Subnet mask di default classe B

#### notazione decimale



# Subnet mask di default classe C

#### notazione decimale

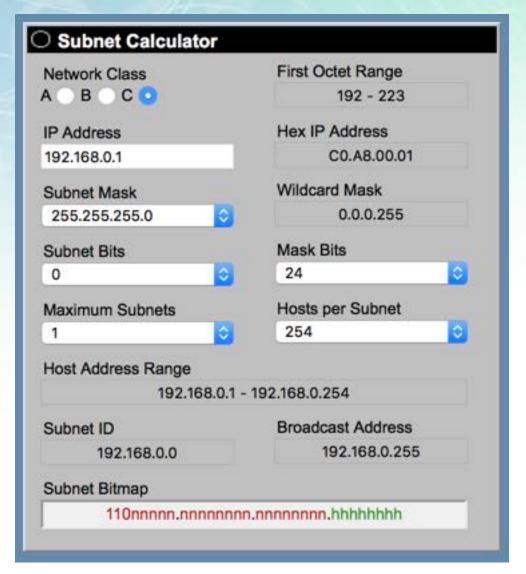


#### notazione binaria



### Calcolare le subnet

Tool online:
http://
www.subnetcalculator.com



#### Notazione CIVR

Il Classless Inter-Domain Routing (CIDR) è una notazione in cui l'indirizzo IP è composto da una parte che identifica la rete o sotto-rete, seguito dalla porzione che rappresenta l'host.

La sintassi utilizzata è molto intuitiva: si aggiunge alla fine dell'IP uno slash ed il numero di bit dedicati al prefisso di rete.

Per la classe C, ad esempio, si scriverà:

192.168.1.0/24 e si indica così che i primi tre ottetti (24 bit) raprensentano la rete e l'ultimo ottetto, quello che resta, gli host.

# Subnet CIDR per le reti A. B e C

Per la rete A: 255.0.0.0

Notazione CIDR: 255.0.0.0/8

Per la rete B: 255.255.0.0

Notazione CIDR: 255.255.0.0/16

Per la rete C: 255.255.255.0

Notazione CIDR: 255.255.255.0/24