



Tecnica di subnetting e formule IPv4

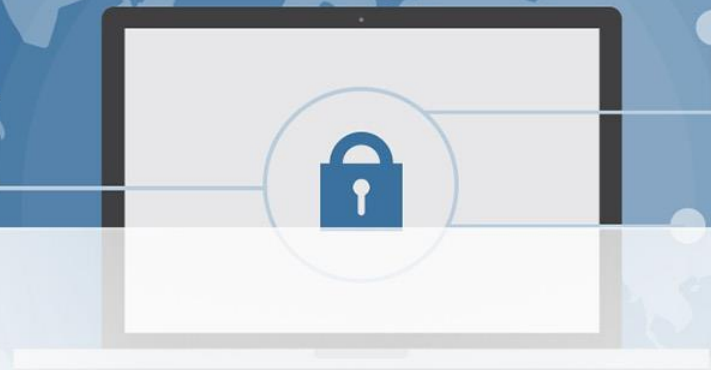


Signed By Giuseppe Longobardi (giuseppe.longobardicna@gmail.com) - TxHash : obPXf8PsByE5X91cwB7SMvAQm9a1Vm1Ty-6Nb5OjI9w.
Date&time : Saturday, July 17, 2021 15:35 PM- IP : 62.98.92.20

Page 1/22

Progettare le reti (Cisco CCNA)

Fasi del subnetting



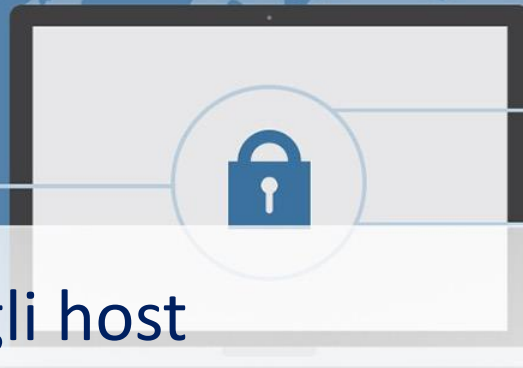
- Algoritmo base
- Ordinamento



Signed By Giuseppe Longobardi (giuseppe.longobardicna@gmail.com) - TxHash : obPXf8PsByE5X91cwB7SMvAQm9a1Vm1Ty-6Nb5Ojl9w.
Date&time : Saturday, July 17, 2021 15:35 PM- IP : 62.98.92.20

Page 2/22

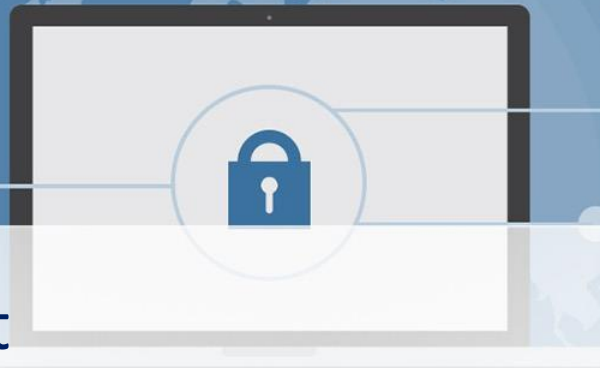
Algoritmo di base



1. Calcolo n bit dedicati agli host
2. Calcolo n bit dedicati alla rete
3. Calcolo subnetmask
4. Notazione CIDR
5. IP di rete
6. IP di broadcast



Premessa

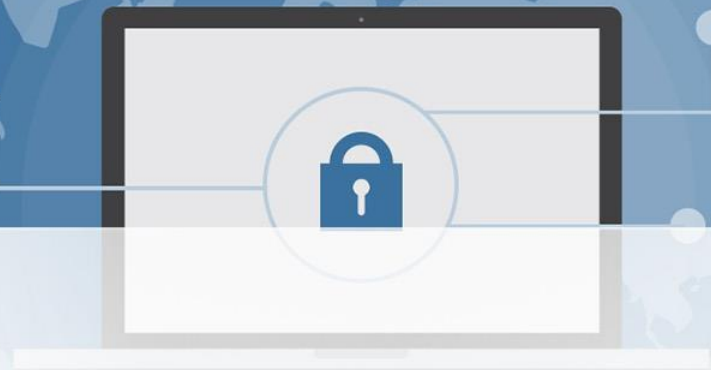


- x = Numero bit degli host
- Y = Numero bit dedicati alla rete
- N = Numero di Host

N.B. Le formule che vedrai successivamente potrebbero variare a seconda del docente ma il metodo è coerente.



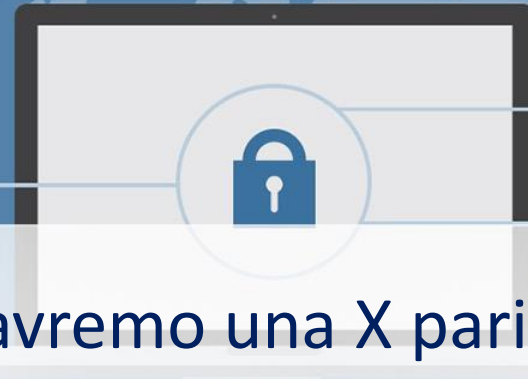
1)Calcolo della X



$$2^x \geq N + 2$$



Esempio



- Per una rete da 20 host avremo una X pari a 5

$$2^x \geq 20 + 2 \Rightarrow x = 5$$



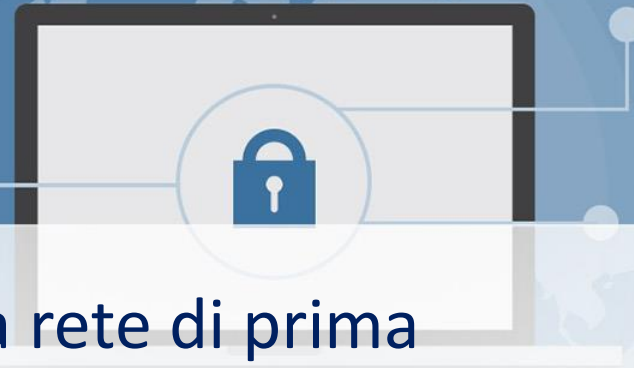
2) Calcolo bit dedicati alla rete

- Un IPv4 occupa 32 bit di memoria
- Un IPv4 è diviso in porzione rete e porzione host
- Conoscendo il numero totale di bit ed il numero di bit dedicati all'host possiamo ricavare il numero di bit assegnati alla rete

$$y = 32 - x$$



Esempio

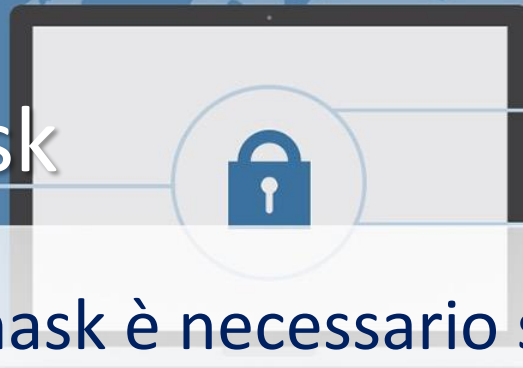


- Riprendiamo il caso della rete di prima
- Avendo quindi una rete con 20 host e quindi $x = 5$ bit per rappresentarli avremo 27 bit dedicati alla rete infatti:

$$y = 32 - 5 = 27$$



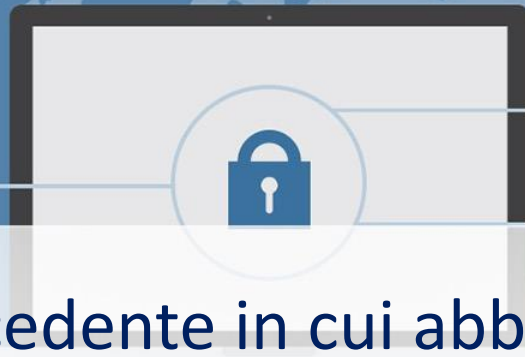
3)Calcolo subnet Mask



- Per calcolare la subnet mask è necessario sottrarre i bit associati agli host
- Meglio fare un esempio



Esempio(1)

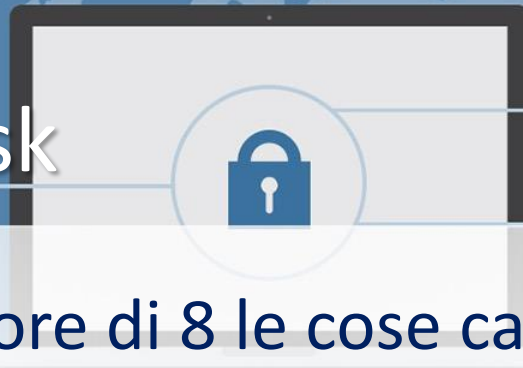


- Riprendendo la rete precedente in cui abbiamo $x = 5$ bit dedicati agli host e $y = 27$ bit dedicati alla rete

$$255.255.255.(256 - 2^x) \rightarrow 255.255.255.224$$



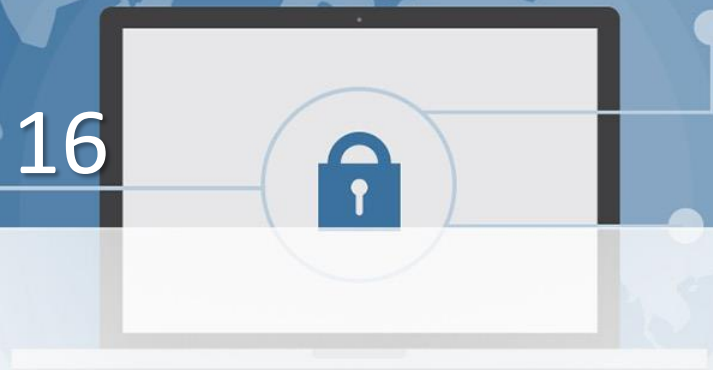
3)Calcolo subnet Mask



- Nel caso in cui x è maggiore di 8 le cose cambiano
- X e Y devono sempre essere diverse da 0



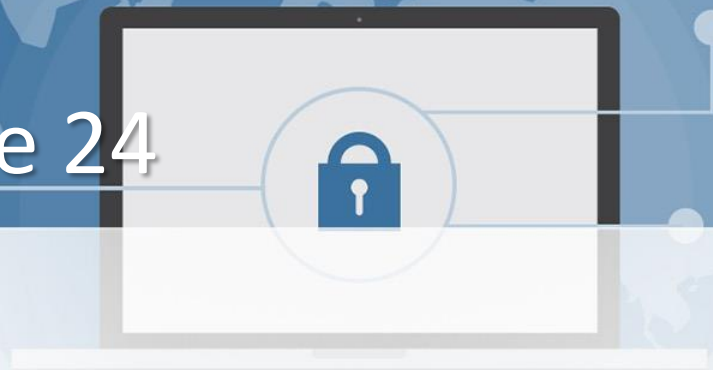
X compresa tra 8 e 16



$$255.255.(256 - 2^{(x-8)}).0$$



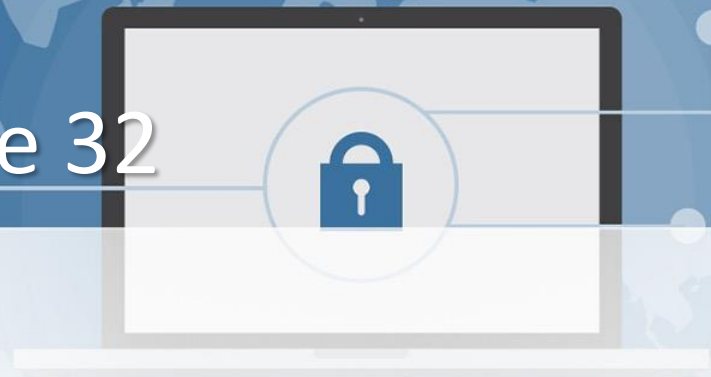
X compresa tra 16 e 24



$$255. (256 - 2^{(x-16)}).0.0$$



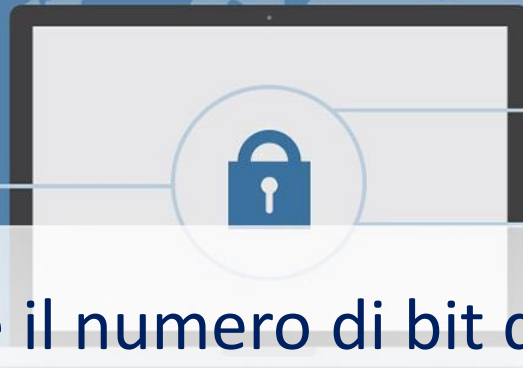
X compresa tra 24 e 32



$$(256 - 2^{(x-24)}).0.0.0$$



4)Notazione CIDR

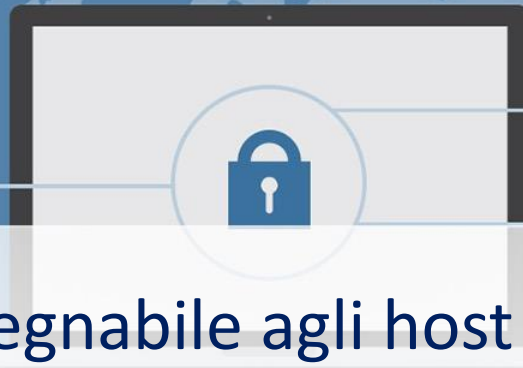


- La notazione CIDR ci dice il numero di bit dedicati alla rete, quindi la nostra y

192.168.1.0/24



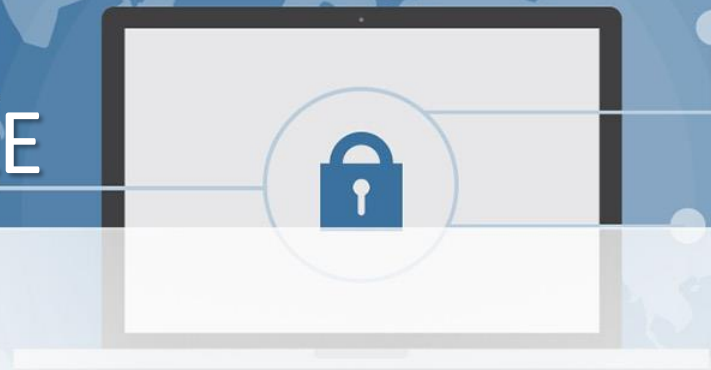
5)Indirizzo di rete



- Fondamentale e non assegnabile agli host
- Identifica la rete o la subnet nel suo complesso
- L'ultima cifra è sempre pari
- È ottenuto mediante AND logico tra uno degli IP utili e la subnet mask



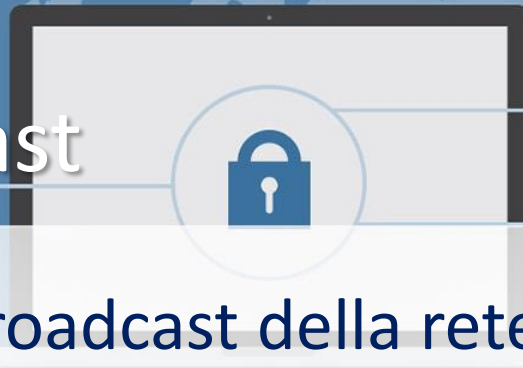
LAVAGNA VIRTUALE



Signed By Giuseppe Longobardi (giuseppe.longobardicna@gmail.com) - TxHash : obPXf8PsByE5X91cwB7SMvAQm9a1Vm1Ty-6Nb5Ojl9w.
Date&time : Saturday, July 17, 2021 15:35 PM- IP : 62.98.92.20

Page 17/22

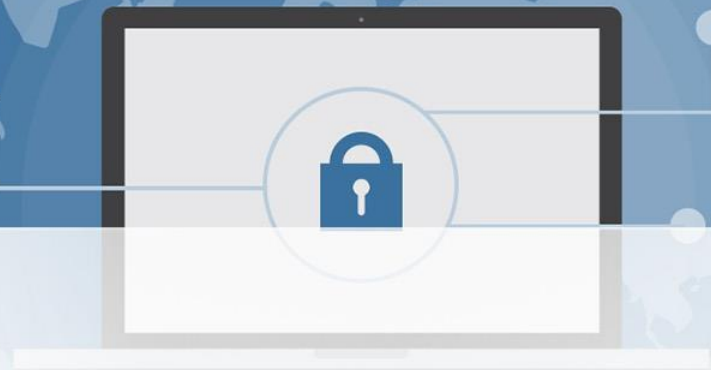
6)Indirizzo di broadcast



- Identifica il dominio di broadcast della rete
- L'ultima cifra è sempre dispari
- È ottenuto con l'operazione NOT logica a tutti i bit assegnati agli host



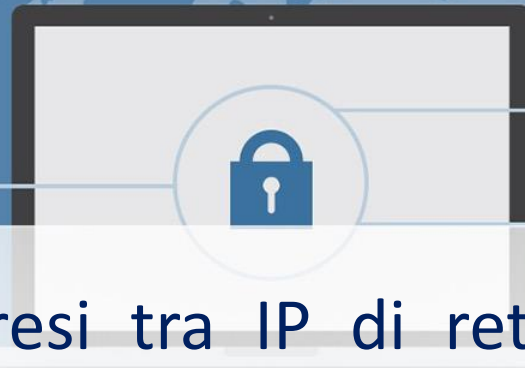
Lavagna virtuale



Signed By Giuseppe Longobardi (giuseppe.longobardicna@gmail.com) - TxHash : obPXf8PsByE5X91cwB7SMvAQm9a1Vm1Ty-6Nb5Ojl9w.
Date&time : Saturday, July 17, 2021 15:35 PM- IP : 62.98.92.20

Page 19/22

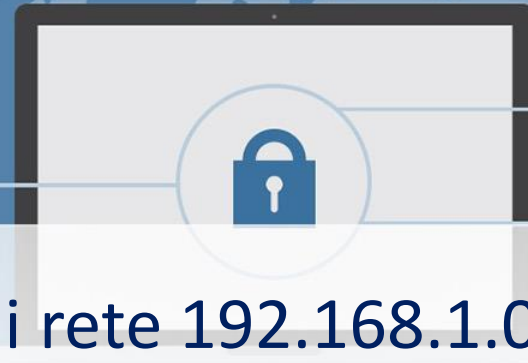
7) IP Utili



- Sono tutti gli IP compresi tra IP di rete ed IP di broadcast, esclusi IP di rete e broadcast stessi



Esempio

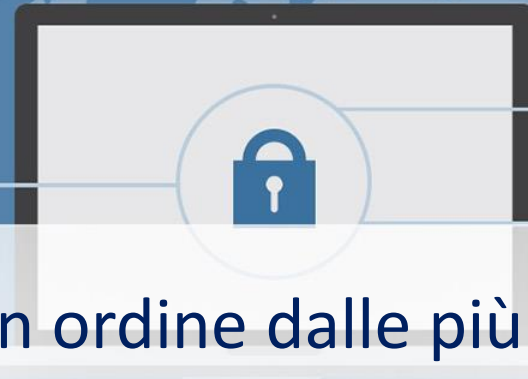


- Se una rete ha come IP di rete 192.168.1.0 e come IP di broadcast 192.168.1.255 gli ip utili saranno:

192.168.1.1 – 192.168.1.254



Ordinamento



- Le subnet vanno messe in ordine dalle più grandi alle più piccole per evitare overlaps (verrà verificato in Cisco Packet Tracer)

