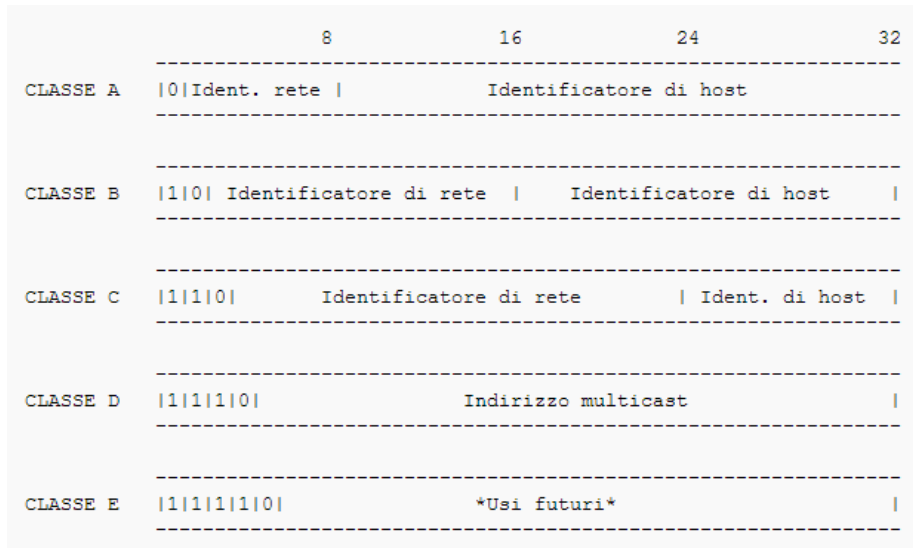


## Indirizzamento IP (con classi), IPv4, a 32 bit (esiste anche IPv6, indirizzi a 128 bit, 16 byte).



Classe	Leading bits	Totale Numero di Reti	Numero Max di Indirizzi Host
Classe A	0	$2^7 = 128$	16.777.214
Classe B	10	$2^{14} = 16384$	65.534
Classe C	110	$2^{21} = 2097052$	254

### La NetMask serve per controllare se un computer appartiene o meno ad una rete:

Si traduce il suo IP in binario e si calcola il prodotto bit per bit (and logico) fra i bit della netmask e i bit dell'IP del computer: se il risultato torna uguale all'IP della rete in binario il computer appartiene alla rete altrimenti no.

CLASSE A: NetMask = 255.0.0.0 = 11111111 00000000 00000000 00000000  
 CLASSE B: NetMask = 255.255.0.0 = 11111111 11111111 00000000 00000000  
 CLASSE C: NetMask = 255.255.255.0 = 11111111 11111111 11111111 00000000

Esempio (classe C): consideriamo 2 nodi di IP IP1=192.168.1.47 e IP2 = 192.168.2.35 e la rete 192.168.1.0 : eseguendo il prodotto logico bit per bit  $192.168.1.47 \& 255.255.255.0 = 11000000.10101000.00000001.00101111 \& 11111111.11111111.11111111.00000000$  abbiamo  $11000000.10101000.00000001.00000000 = 192.168.1.0$  quindi il nodo di IP 192.168.1.47 APPARTIENE effettivamente alla rete 192.168.1.0. Invece l'IP 192.168.2.35, in and con la netmask 255.255.255.0 da risultato 192.156.2.0, quindi il nodo di IP 192.168.2.35 NON APPARTIENE alla rete 192.168.1.0.

### Assegnazione indirizzi alle classi (classful internet domain routing):

Classe	Leading bits	Inizio intervallo	Fine intervallo
Class A	0	0.0.0.0	127.255.255.255
Class B	10	128.0.0.0	191.255.255.255
Class C	110	192.0.0.0	223.255.255.255
Class D (multicast)	1110	224.0.0.0	239.255.255.255
Class E		240.0.0.0	255.255.255.255

Alcuni indirizzi sono riservati per usi speciali (RFC 3330 [↗](#)).

Indirizzi	CIDR	Funzione	RFC	Classe	Totale # indirizzi
0.0.0.0 - 0.255.255.255	0.0.0.0/8	Indirizzi zero	<a href="#">RFC 1700</a> <a href="#">↗</a>	A	16.777.216
10.0.0.0 - 10.255.255.255	10.0.0.0/8	IP privati	<a href="#">RFC 1918</a> <a href="#">↗</a>	A	16.777.216
127.0.0.0 - 127.255.255.255	127.0.0.0/8	Localhost Loopback Address	<a href="#">RFC 1700</a> <a href="#">↗</a>	A	16.777.216
169.254.0.0 - 169.254.255.255	169.254.0.0/16	Zeroconf	<a href="#">RFC 3330</a> <a href="#">↗</a>	B	65.536
172.16.0.0 - 172.31.255.255	172.16.0.0/12	IP privati	<a href="#">RFC 1918</a> <a href="#">↗</a>	B	1.048.576
192.0.2.0 - 192.0.2.255	192.0.2.0/24	Documentation and Examples	<a href="#">RFC 3330</a> <a href="#">↗</a>	C	256
192.88.99.0 - 192.88.99.255	192.88.99.0/24	IPv6 to IPv4 relay Anycast	<a href="#">RFC 3068</a> <a href="#">↗</a>	C	256
192.168.0.0 - 192.168.255.255	192.168.0.0/16	IP privati	<a href="#">RFC 1918</a> <a href="#">↗</a>	C	65.536
198.18.0.0 - 198.19.255.255	198.18.0.0/15	Network Device Benchmark	<a href="#">RFC 2544</a> <a href="#">↗</a>	C	131.072
224.0.0.0 - 239.255.255.255	224.0.0.0/4	Multicast	<a href="#">RFC 3171</a> <a href="#">↗</a>	D	268.435.456
240.0.0.0 - 255.255.255.255	240.0.0.0/4	Riservato	<a href="#">RFC 1700</a> <a href="#">↗</a>	E	268.435.456

Esiste anche un'altra assegnazione:

**Classless Internet Domain Routing CIDR:** i 4 numeri da 0 a 255 dell'IP address vengono tradotti come stringa binaria di 0 e 1, di questi R bit più significativi (da sinistra) costituiscono l'indirizzo di rete e i rimanenti N=32-R costituiscono l'indirizzo del nodo; pertanto i nodi possibili sono  $2^{(32-R)}$