
Indirizzi IPv4

Il protocollo IP si dedica agli indirizzamenti sulla rete; gli indirizzi vengono gestiti secondo le indicazioni fornite da IPv4, sigla che indica gli indirizzi IP nella versione 4.

IPv4 prevede che ciascuna postazione sia fornita di un indirizzo univoco costruito su 32 bit; esso viene rappresentato suddiviso in 4 ottetti separati da un punto; ciascun ottetto viene indicato con un valore decimale che va da 0 a 255.

È possibile quindi ottenere 2^{32} (4.294.967.296) indirizzi differenti: nonostante sia un numero molto elevato, nel giro di pochi anni è diventato insufficiente per gestire tutte le postazioni a livello mondiale. Si è così passati all'indirizzamento IPv6.

Indirizzi IPv4

Gli indirizzi vengono quindi mostrati in questo modo:

151	48	120	14
10010111	00110000	01111000	00001110

Ciascun ottetto va da 0 (00000000) a 255 (11111111).

Indirizzi IPv4

Le sequenze tutti 0 e tutti 1 sono riservate, perciò i valori che normalmente si possono utilizzare sono quelli da 1 a 254.

La sequenza tutti 0 rappresenta “la rete nella sua interezza”, mentre la sequenza tutti 1 rappresenta “tutte le postazioni della rete”.

Ad esempio:

174.24.206.18

indirizzo di una postazione

174.24.0.0

indica la rete

174.24.255.255

sono tutte le postazioni della rete

Indirizzi IPv4

Classi di indirizzi

Gli indirizzi sono suddivisi in classi che ne ottimizzano l'utilizzo.

Classe	Primo Ottetto	
A	0xxxxxxx	1 – 126
B	10xxxxxx	128 - 191
C	110xxxxx	192 - 223
D	NNN	224 - 239
E	NNN	240 - 255

Indirizzi IPv4

Classi di indirizzi

Gli indirizzi che hanno il primo ottetto 127 sono indirizzi riservati

Questo accade in quanto, in un certo momento, si è cominciato ad utilizzare l'indirizzo 127.0.0.1 per indicare la macchina stessa; quando si richiama questo indirizzo la postazione fa riferimento a “sé stessa”

I termini con cui si indica 127.0.0.1 sono:

- loopback
- localhost

Entrambi si riferiscono all'IP della postazione stessa su ciascun host.

Indirizzi IPv4

Classi di indirizzi

All'interno delle classi esistono degli indirizzi ad uso privato, cioè non vengono utilizzati sulla rete pubblica globale (Internet).

Classe	Indirizzo
A	10.x.x.x
B	172.16.x.x ... 172.31.x.x
C	192.168.0.x ... 192.168.255.x

Indirizzi IPv4

Classi di indirizzi

Le classi permettono di scomporre l'indirizzo in due parti:

- Rete
- Postazione

Classe	Rete (bit)	Postazioni (bit)
A	8	24
B	16	16
C	24	8

Indirizzi IPv4

Classi di indirizzi

Si possono facilmente individuare le parti dell'indirizzo dedicate alla

Rete

Postazioni

Indirizzo	Classe	Rete/Postazioni
87.51.200.19	A	87.51.200.19
151.67.94.156	B	151.67.94.156
200.129.48.10	C	200.129.48.10

Indirizzi IPv4

Classi di indirizzi

La classe permette di poter facilmente dedurre

Indirizzo	Classe	Rete	Tutte le postazioni
87.51.200.19	A	87.0.0.0	87.255.255.255
151.67.94.156	B	151.67.0.0	151.67.255.255
200.129.48.10	C	200.129.48.0	200.129.48.255

Indirizzi IPv4

Subnet Mask (Maschera di sottorete)

La classe utilizza la maschera di sottorete, per individuare la parte dell'indirizzo dedicata alla rete e alla postazione

Esistono degli standard per le maschere di sottorete per ciascuna classe di indirizzi IP

Classe	Subnet Mask
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Indirizzi IPv4

Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Per ottenere la parte dell'indirizzo dedicata alla rete e alla postazione basta fare un'operazione AND fra i bit dell'indirizzo e i bit della maschera di sottorete

In corrispondenza dei bit 1 della maschera si mantiene il bit dell'indirizzo, mentre in corrispondenza dei bit 0 della maschera si perde il bit dell'indirizzo, ottenendo sempre 0

Indirizzi IPv4

Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Ad esempio:

IP	151	48	120	14
Subnet	255	255	0	0
Rete	151	48	0	0

IP	10010111	00110000	01111000	00001110
Subnet	11111111	11111111	00000000	00000000
Rete	10010111	00110000	00000000	00000000