

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Potremmo trovarci di fronte una Subnet Mask nella forma:

255	255	255	240
11111111	11111111	11111111	11110000

255	255	252	0
11111111	11111111	11111100	00000000

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

255	255	255	240
11111111	11111111	11111111	11110000

Come dobbiamo interpretarla?

Come vanno intesi i bit a 1?

Come vanno intesi i bit a 0?

La Subnet Mask standard è stata modificata...

... utilizzando la procedura detta "Subnetting"

---

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Consideriamo di lavorare con una rete privata di classe C.

192.168.10.0

La Subnet Mask standard della Classe C prevede

255.255.255.0

Essa ci permette la gestione di 8 bit  
per indirizzare gli host della nostra rete.

---

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Se poniamo a 1 alcuni degli 8 bit che possiamo utilizzare, possiamo suddividere le postazioni della nostra rete in ambienti indirizzabili autonomamente.

Consideriamo quindi la Subnet Mask

255.255.255.240

---

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Ragioniamo solo sull'ultimo ottetto

<b>240</b>
<b>11110000</b>

I bit a 1 ci permettono di avere  $2^4-2$  ambienti differenti

I bit a 0 ci permettono di avere  $2^4-2$  postazioni differenti

Possiamo gestire gli indirizzi IP di  
14 ambienti (max)  
ciascuno con 14 postazioni (max)

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Consideriamo i bit dell'indirizzo IP che corrispondono ai bit a 1 nella Subnet Mask e consideriamo le loro possibili configurazioni

240
11110000

0	0	0	0	La rete nella sua interezza
0	0	0	1	Ambiente 1
0	0	1	0	Ambiente 2
0	0	1	1	Ambiente 3
0	1	0	0	Ambiente 4
0	1	0	1	Ambiente 5
0	1	1	0	Ambiente 6
0	1	1	1	Ambiente 7
1	0	0	0	Ambiente 8
1	0	0	1	Ambiente 9
1	0	1	0	Ambiente 10
1	0	1	1	Ambiente 11
1	1	0	0	Ambiente 12
1	1	0	1	Ambiente 13
1	1	1	0	Ambiente 14
1	1	1	1	Tutte le postazioni della rete

16 possibili configurazioni

Non consideriamo tutti 0 e tutti 1 in quanto hanno già un significato

Vediamo cosa succede alle postazioni di un ambiente a caso, ad esempio "Ambiente 9"

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Consideriamo i bit dell'indirizzo IP che corrispondono ai bit a 0 nella Subnet Mask e consideriamo le loro possibili configurazioni

240
11110000

1	0	0	1	0	0	0	0	144	La rete di Ambiente 9 nella sua interezza
1	0	0	1	0	0	0	1	145	PC1
1	0	0	1	0	0	1	0	146	PC2
1	0	0	1	0	0	1	1	147	PC3
1	0	0	1	0	1	0	0	148	PC4
1	0	0	1	0	1	0	1	149	PC5
1	0	0	1	0	1	1	0	150	PC6
1	0	0	1	0	1	1	1	151	PC7
1	0	0	1	1	0	0	0	152	PC8
1	0	0	1	1	0	0	1	153	PC9
1	0	0	1	1	0	1	0	154	PC10
1	0	0	1	1	0	1	1	155	PC11
1	0	0	1	1	1	0	0	156	PC12
1	0	0	1	1	1	0	1	157	PC13
1	0	0	1	1	1	1	0	158	PC14
1	0	0	1	1	1	1	1	159	Tutte le postazioni di Ambiente 9

16 possibili configurazioni

Non consideriamo tutti 0 e tutti 1

---

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Possiamo affermare che

Tutte le postazioni di “Ambiente” 9 hanno un indirizzo che nell’ultimo ottetto comincia con 1001

192.168.10.144

Indirizzo che indica la rete di “Ambiente 9”

192.168.10.159

Indirizzo che indica tutte le postazioni di “Ambiente 9”

Se indirizziamo un messaggio a questo indirizzo, tutte le postazioni di “Ambiente 9” lo ricevono

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Se ci troviamo sulla postazione  
che possiede la seguente impostazione

IP	192	168	10	151
Subnet	255	255	255	240

Leggendo la Subnet Mask  
dobbiamo considerare l'ultimo ottetto dell'indirizzo  
come composto da due informazioni:

- la sottorete (4 bit)
- la postazione all'interno della sottorete (4 bit)

Il valore 151 convoglia quindi 2 informazioni specifiche.

---

# Indirizzi IPv4

## Subnet Mask (Maschera di sottorete)

Quando lavoriamo è buona prassi creare una tabella con gli indirizzamenti che abbiamo impostato sia per le sottoreti che per ciascuna postazione.

In questo modo possiamo individuare/aggiungere/configurare postazioni in tempi brevi e in modo funzionale.