

TCP/IP

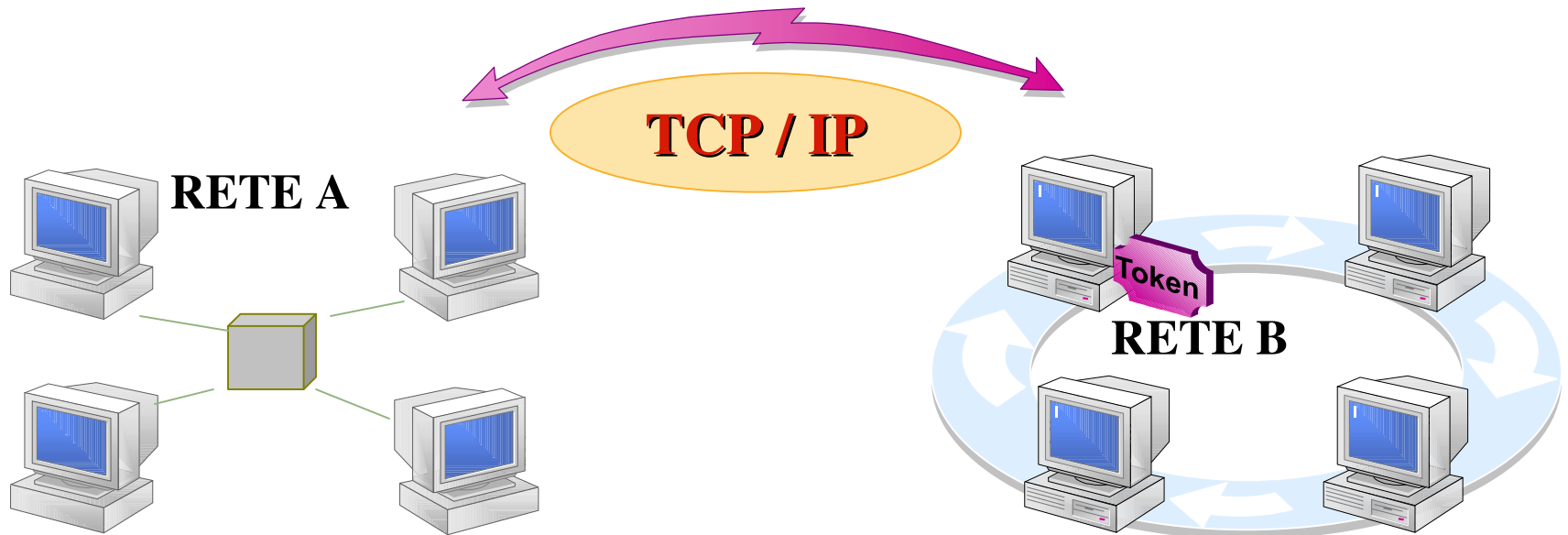
Sommario

- ◆ **Introduzione al TCP/IP**
- ◆ **Indirizzi IP**
- ◆ **Subnet Mask**
- ◆ **Frame IP**
- ◆ **Meccanismi di comunicazione tra reti diverse**
- ◆ **Classi di indirizzi IP**
- ◆ **Indirizzi IP privati e pubblici**

Introduzione al TCP/IP

TCP/IP → **Trasmission Control Protocol /
Internet Protocol**

**E' un protocollo standard che definisce la
comunicazione tra reti diverse
(*internetworking*)**

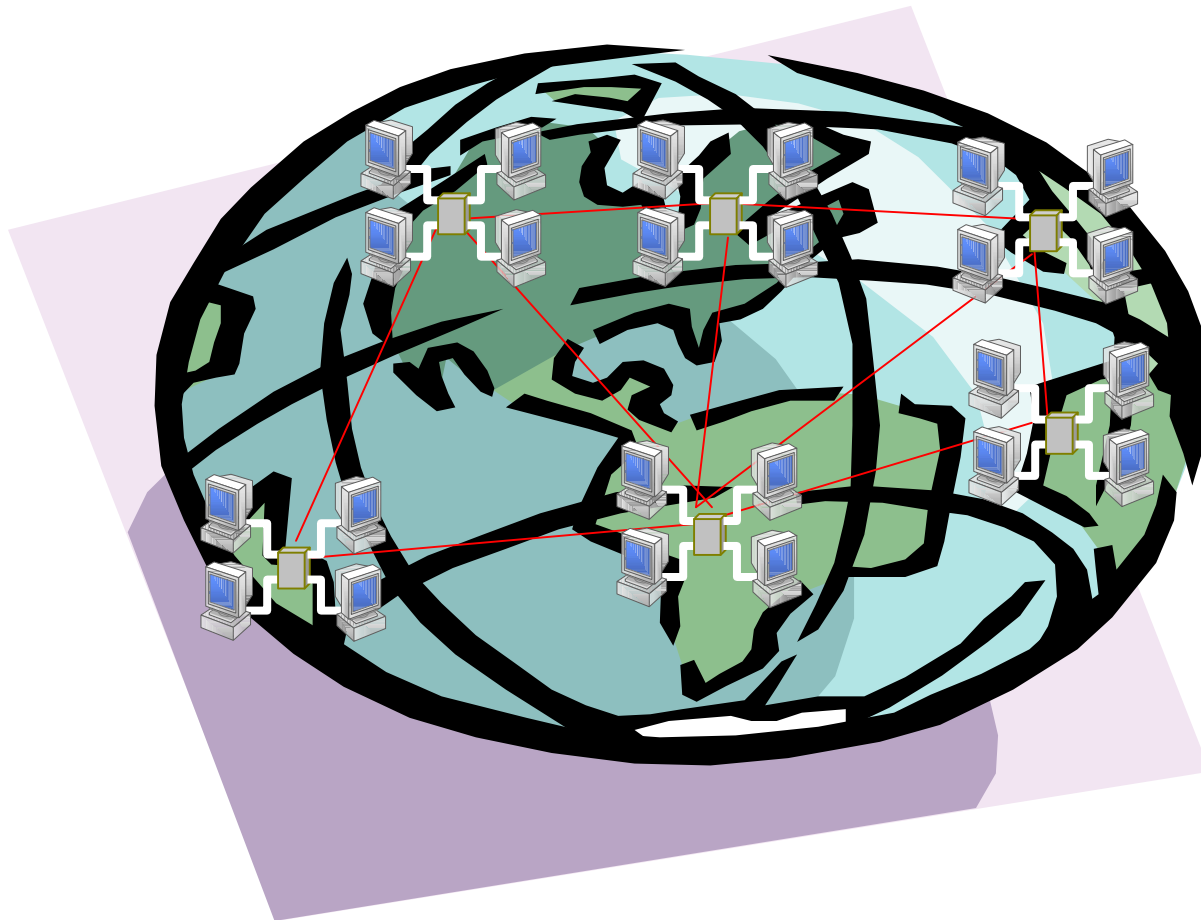


Introduzione al TCP/IP

**Il protocollo di rete usato
in Internet è il TCP/IP**

***Internet* → Rete delle reti**

***internet* → Unione tra reti**



Introduzione al TCP/IP

TCP/IP nel modello OSI/ISO



Gli elementi del TCP/IP

- ✓ **Indirizzi IP**
- ✓ **Indirizzi di rete**
- ✓ **Subnet Mask**
- ✓ **Frame IP**
- ✓ **Classi d'indirizzo**

Indirizzi IP

**Ogni computer in una rete
possiede un indirizzo
denominato IP**

E' un numero composto da 32 bit

Esempio

00010011.01100111.11001111.00001101

Indirizzi IP: esempio

IP binario:

11000000.10101000.11011100.00000001



IP decimale:

192 . 168 . 220 . 1

Indirizzi IP

**Ogni indirizzo IP è diviso
in 2 parti :**

✓ **Network address**

(Indirizzo di rete)

✓ **Host address**

(Indirizzo host, computer ospite)

Indirizzo IP

Come si distinguono?

■ **Indirizzo IP : 192 . 168 . 220 . 134**



Network address : 192 . 168 . 220 . 0

Host address: 134

Subnet Mask

Il TCP / IP definisce anche una SUBNET MASK decimale

**La SUBNET MASK decimale
seleziona la parte di rete
dell'indirizzo IP con il numero 255**

Esempio:

- **Indirizzo IP : 200 . 42 . 60 . 134**
- **Subnet Mask : 255 . 255 . 255 . 0**

Quale sarà l'indirizzo di rete?

200 . 42 . 60 . 0

Subnet Mask decimale

Ancora un esempio

Indirizzo IP: 172.16.10.100

Subnet Mask: 255.255.0.0

Qual è l'indirizzo di rete?

172.16.0.0

Subnet Mask & Indirizzo di rete

In una rete, tutti i computer devono avere la stessa **subnet mask** e il medesimo **indirizzo di rete**

Subnet Mask: 255.255.255.0

Network Address: 10.40.80.0

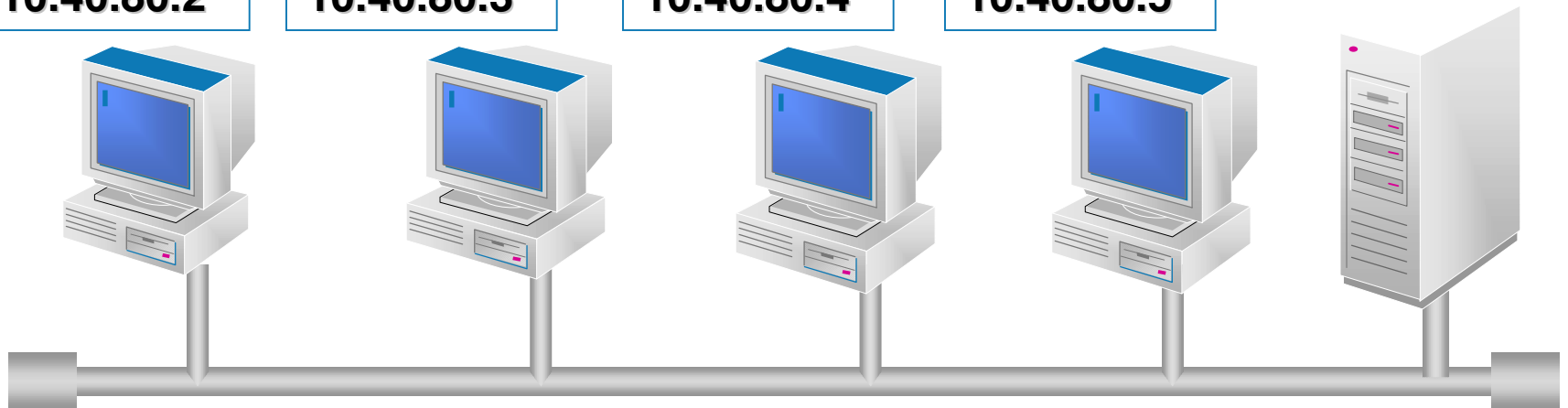
10.40.80.2

10.40.80.3

10.40.80.4

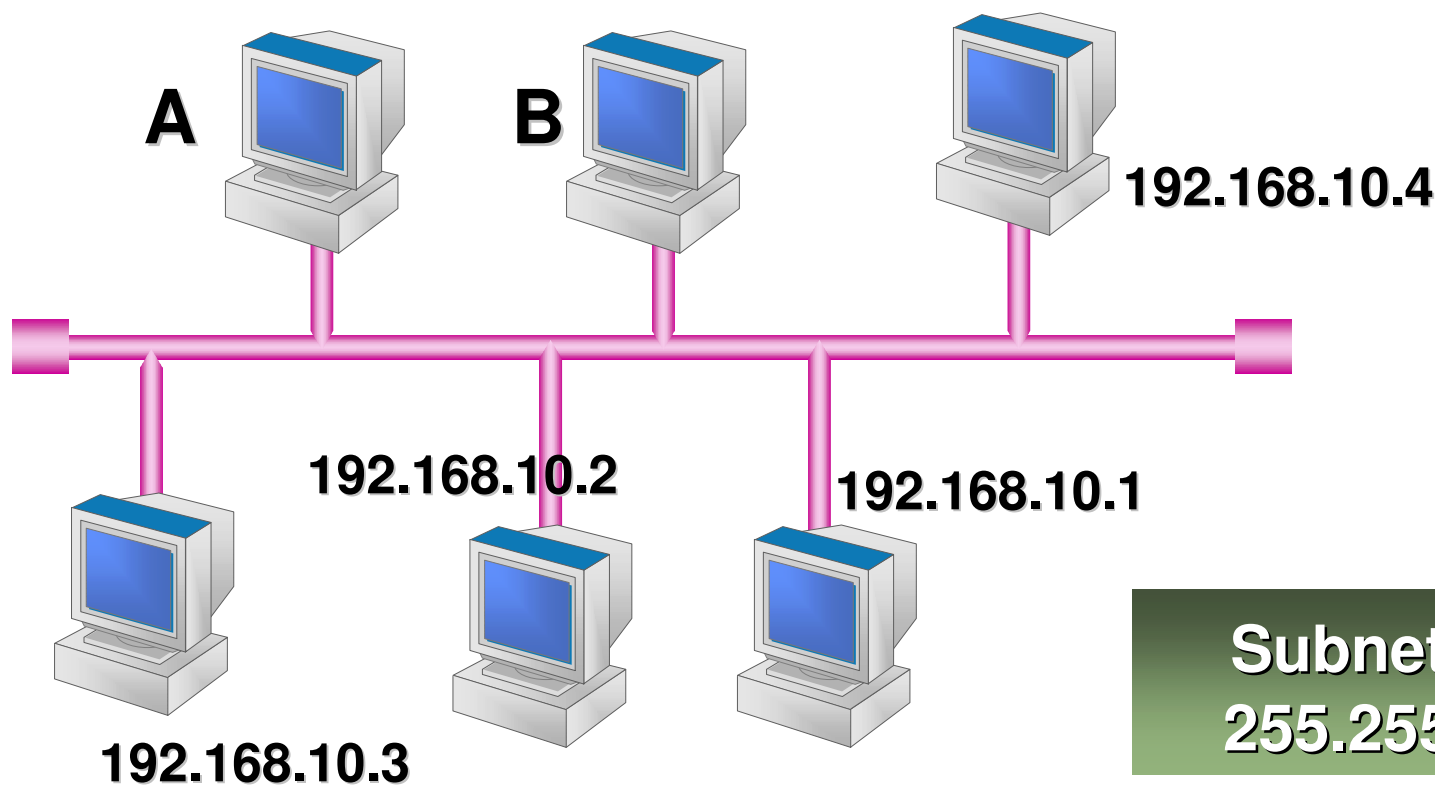
10.40.80.5

10.40.80.1



Se i computer devono comunicare, quale sarà l'indirizzo IP dei computer A e B?

***192.168.10.X* dove X può assumere un valore da 5 a 254**

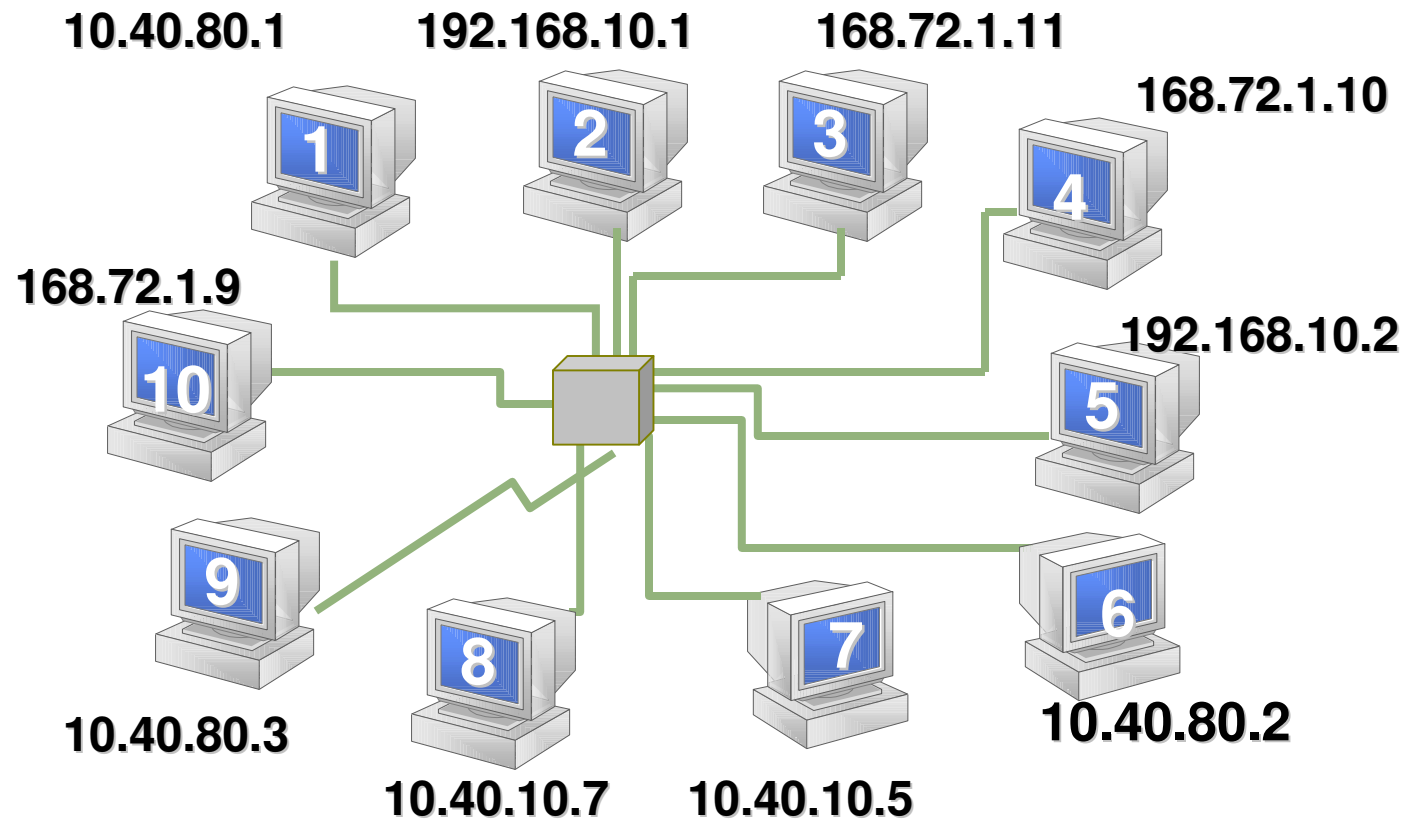


**Subnet Mask:
255.255.255.0**

Indirizzi IP

Questi computer possono comunicare?

Subnet Mask:
255.255.255.0



Indirizzi IP

Questi computer possono comunicare?

NO! Infatti, prestiamo attenzione agli indirizzi di rete di ciascun computer.

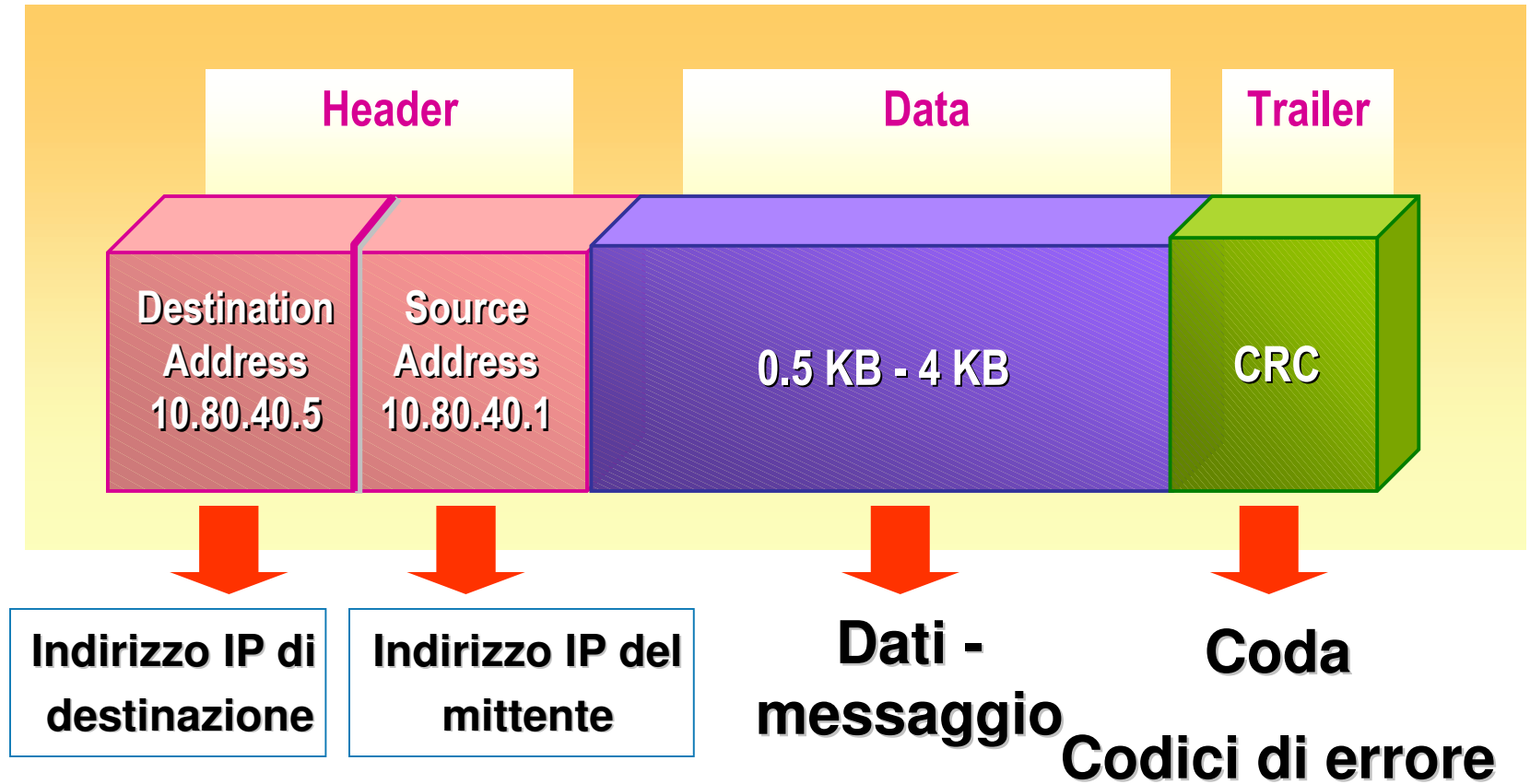
Quante reti logiche (subnet) possiamo riconoscere?

Reti logiche:

- 1) PC 1 – 6 – 9**
- 2) PC 7 – 8**
- 3) PC 2 – 5**
- 4) PC 3 – 4 – 10**

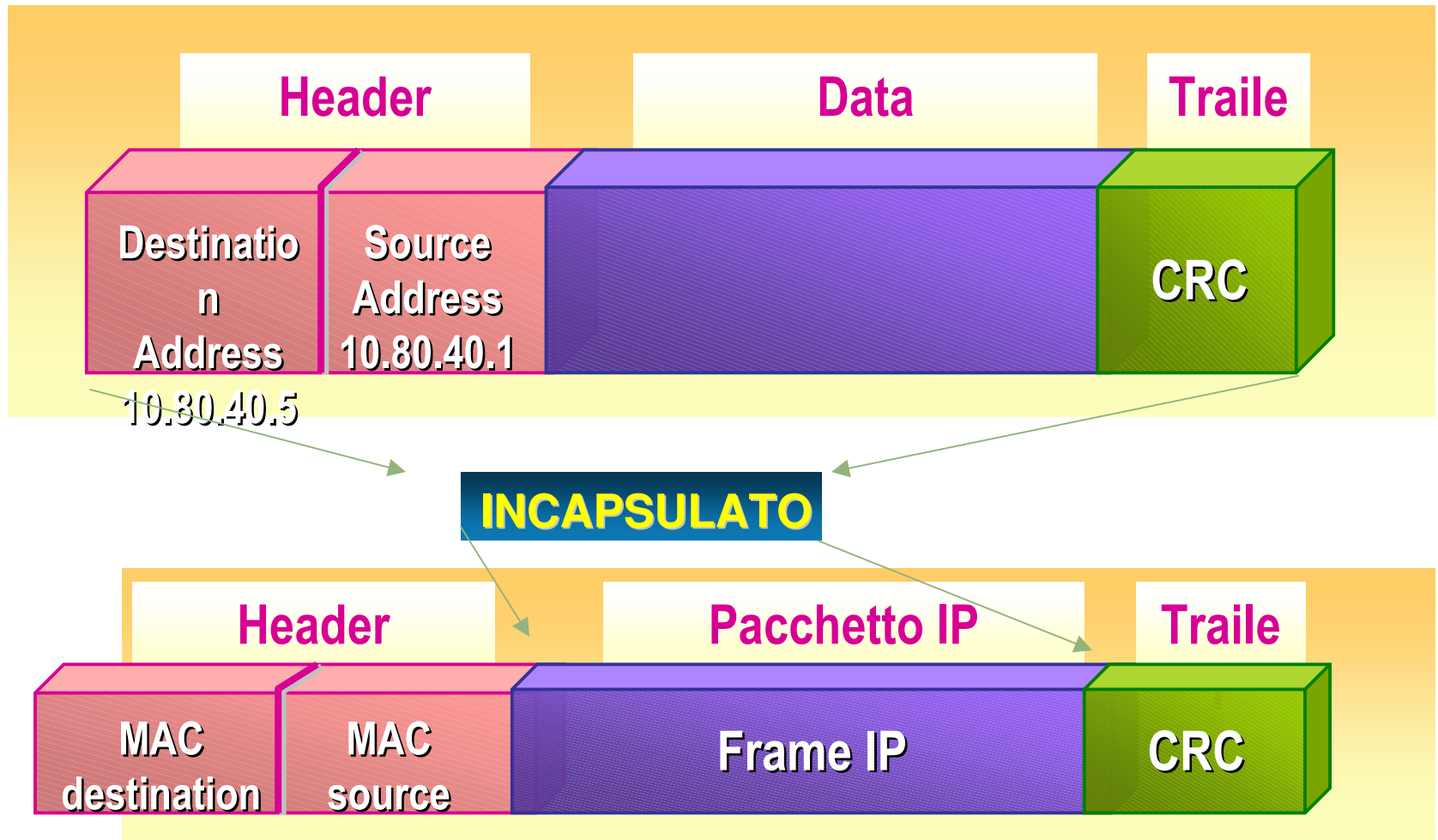
Frame IP

Come è organizzato un frame (pacchetto) IP?



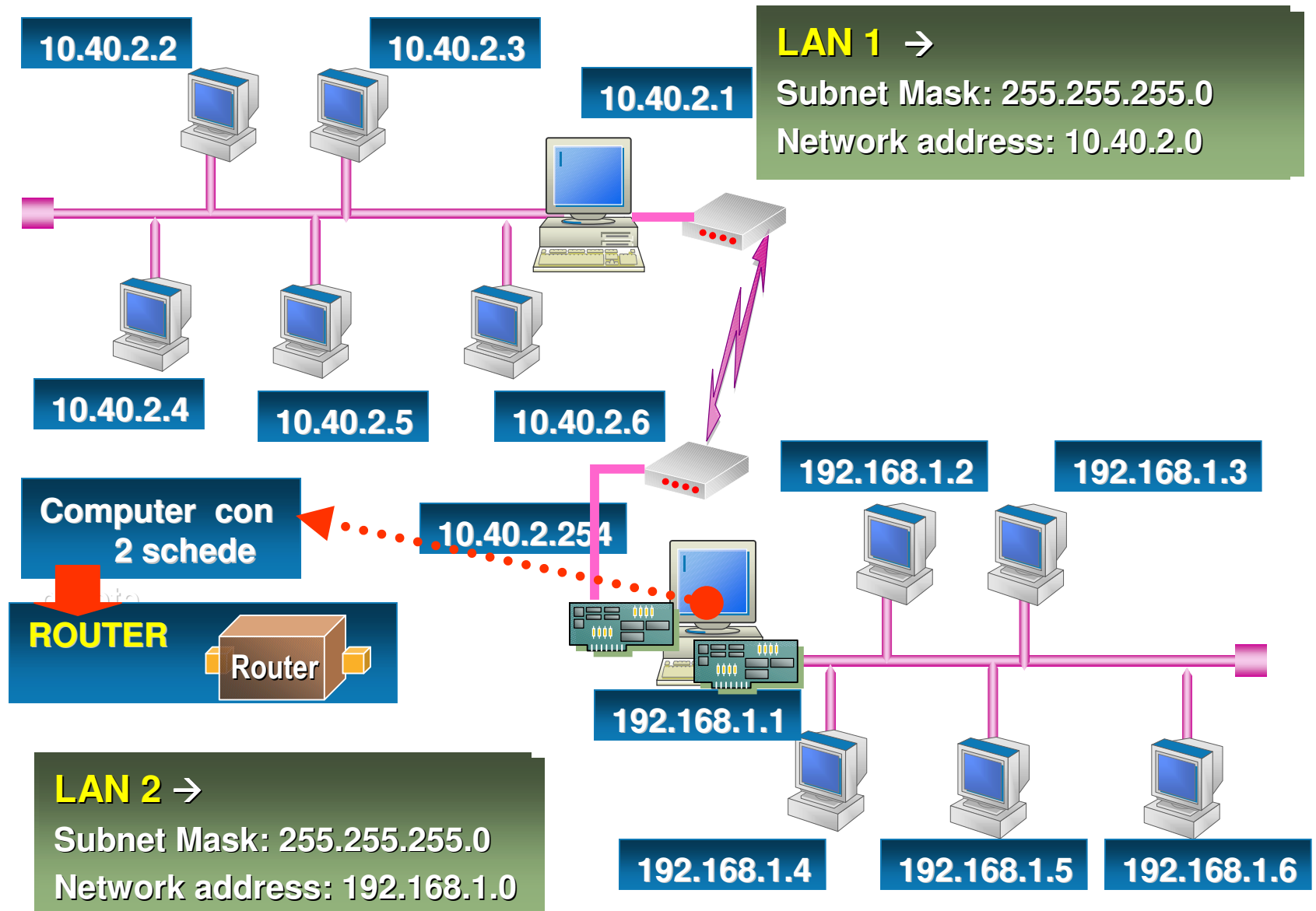
Frame IP

Come viene trasmesso un frame IP in una LAN?

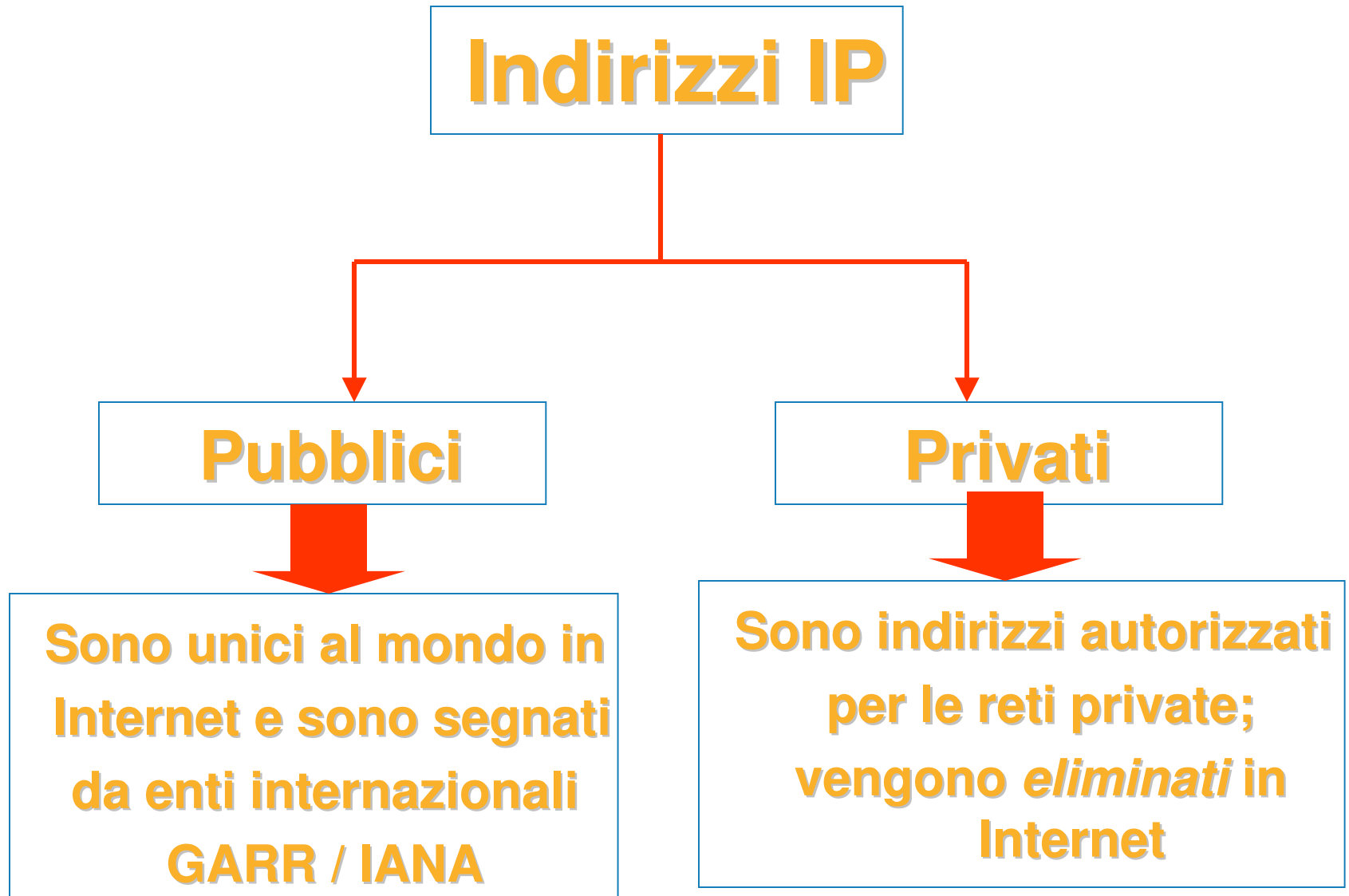


Frame Ethernet → è il pacchetto trasmesso nella rete
NOTA: nella stessa rete il frame IP è ridondante

Internetworking: come comunicano due reti differenti?



Classi di indirizzi IP



Classi di indirizzi IP di base

Gli indirizzi IP si dividono in 3 classi principali con differenti subnet mask

- **Classe A : 255.0.0.0**
- **Classe B : 255.255.0.0**
- **Classe C : 255.255.255.0**

Classi di indirizzi IP

Caratteristiche delle classi principali

Classe	Subnet Mask	N° computer	Indirizzo IP di rete	Indirizzo IP di <i>Broadcast</i>
C	255.255.255.0	$256 - 2 = 254$	x.x.x.0	x.x.x.255
B	255.255.0.0	$256^2 - 2 = 65534$	x.x.0.0	x.x.255.255
A	255.0.0.0	$256^3 - 2 = 16777214$	x.0.0.0	x.255.255.255

Indirizzi IP privati

Sono definiti dagli organismi di standardizzazione internazionali di Internet nelle *RFC 1597* e *1918*

Classe	Subnet mask	Indirizzo di partenza	Indirizzo finale dell'intervallo
C	255.255.255.0	192.168.0.0	192.168.255.255
B	255.255.0.0	172.16.0.0	172.31.255.255
A	255.0.0.0	10.0.0.0	10.255.255.255

Gli indirizzi sopra elencati non verranno mai assegnati con indirizzi pubblici!