

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
		X				

ES

130.86.78.12 /16

↓ in binario

10000010.01010110.01001110.00001100

HOST ID

255.255.0.0

AND ↓

NETMASK /16 (CLASSE B) ←

10000010.01010110 = NET ID

↓

130.86.0.0 = INDIRIZZO IP della rete

e 130.86.255.255 = INDIRIZZO IP per fare broadcast
nella rete locale

M.B

INDIRIZZAMENTO = DARE UN INDIRIZZO

INSTANDEMENTO = DOVE MANDARE IL PACCHETTO

QUANDO ARRIVA ALL'HOST/ROUTER

istruad . ind. router

serve
quando
facio
inoltre
diretto

di solito oltre agli indirizzi
della tabella di routing
di solito abbiamo anche due
indirizzi IP di due interfacce

SUBNETTING (Continuo)

es. 159.100.9.18 /16

rete \hookrightarrow 159.100.0.0

+ 5 bit di SUBNET ID

\hookrightarrow Qual è la nuova netmask? \rightarrow /21

- Quante reti posso ricavare? $\rightarrow 2^5 = 32$ reti

- Quanti host ha ogni rete? $2^{32-21} - 2 = 2^{11} - 2 = 2046$ host

- Come si dividono le 32 sottoreti /21?

		SUBNET
1°	159.100.0.0 /21	00000
	159.100.8.0 /21	00001
	159.100.16.0 /21	00010
	159.100.24.0 /21	00011
	⋮	⋮
	⋮	⋮
	159.100.248.0 /21	11111

es.

131.175.0.0 10000011. 1010 1111. 00000000.00000000

↳ classe B

↓
ci faccio 256 = 2⁸
reti di classe C

Subnet ID

↳ 131.175.0.0 /24	SUBNET 00000000
⋮	
131.175.255.0 /24	11111111

es.

141.14.72.24 ↔ 10001101. 0000 1110. 0100 1000. 000 11000

CLASSE B

14 bit

16 bit

141.14.72.24 /18 → NET ID ADDRESS /18

(SUBNET MASK /18
= 255.255.18.0)

141.14.64.0 /18
→ 2³²⁻¹⁸ - 2 = 2¹⁴ - 2

↓
HOST ID ADDRESS /18 = 2072 EXMO
Host

es 128.234.0.0/16

↓
si vogliono almeno 1000 reti

↓
h di subnet bit

$$2^h > 1000 \Rightarrow h = 10 \rightarrow 1024 \text{ sottoreti}$$

- 128.234.0.0/26 1°
- 128.234.0.64/26 2°
- 128.234.0.128/26 3°
- 128.234.0.192/26 4°
- 128.234.1.0/26 5°
- ⋮
- 128.234.255.192/26

↓
di $2^6 - 2 = 62$
host

→ **Problema:** Se con un indirizzo di classe C
voglio fare 3 sottoreti con 60 host
e 2 sottoreti con 30 host

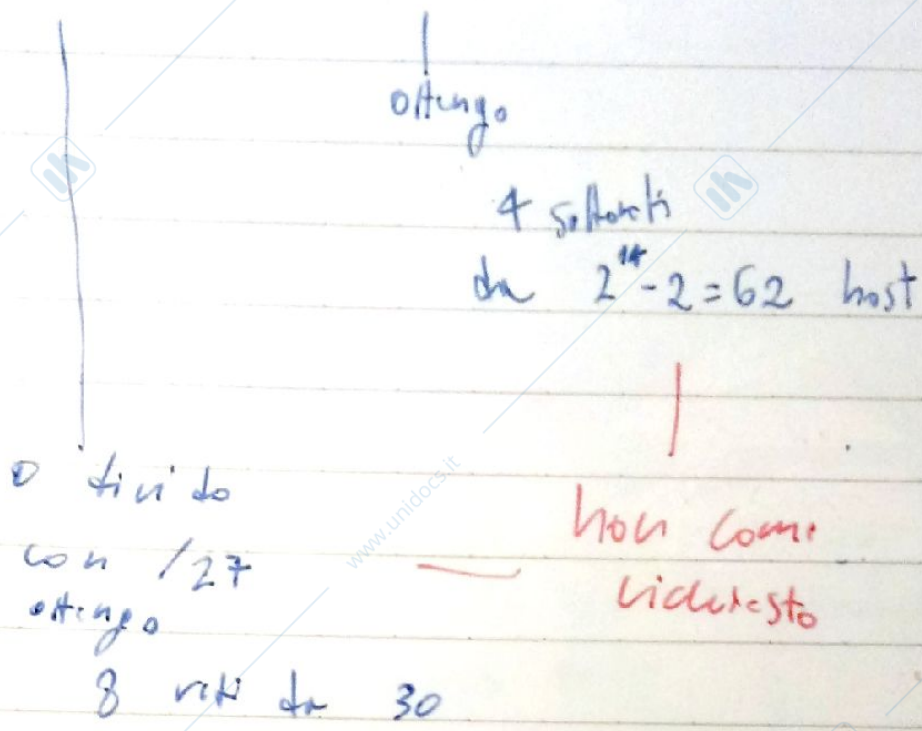
(180 + 60 = 240 host)
Ci stanno un 254 di classe C
↓
Host 10

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
		X				

Come fare? — o divido con /26



→ Voglio trovare un modo non omogeneo di dividere una rete

NETMASK VARIABILE
↓
VLSM

→ inizio a suddividere la mia rete in sottoreti grandi

NETMASK 255.255.255.192 /26

4 SUBNET da 62 host

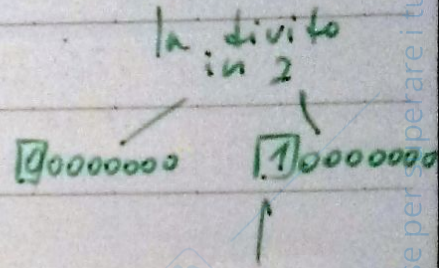
poi prendo la quarta rete /26 la suddivido in altre 2 reti /27

es.

192.168.1.0 /24

CLASSE C
(fino a 254 host)

Ultimo byte: 00000000



	Host	IP	Subnet	Range
Vogliamo:	PC-NET	100	192.168.1.0 /25	[00000000] → 126 host
	WS-NET	20	192.168.1.128 /27	[10000000] → 30 host
	XNET-1	20	192.168.1.160 /27	[10100000] → 30 host
	XNET-2	10	192.168.1.192 /28	[11000000] → 14 host
	LINK 1	2	192.168.1.208 /30	[11010000] → 2 host
	LINK 2	2	192.168.1.212 /30	[11010100]
	LINK 3	2	192.168.1.216 /30	[11011000]

non assegnano
[11110000]
192.168.1.224

es. 141.14.0.0

in 4 subnetti $2^n \geq 4$ $n=2$
↓
6 bit di SUBNET ID

- ↳ 141.14.0.0 /18
- 141.14.64.0 /18
- 141.14.128.0 /18
- 141.14.192.0 /18

SUPERNETTING

Se finiscono gli indirizzi di classe B ad esempio
diva per forza usare più reti di classe C
per compensare il numero di host > 254 necessario

↓
 Si possono perdere
 bit di host id e li — opposto
 dai a host id del subnetting
 |
 così lui diventerà
 più reti in un'unica
 rete



Mo	Tu	W	Th	Fr	Sa	Su
----	----	---	----	----	----	----

- es. 213.2.96.0 /24
- 213.2.97.0 /24
- 213.2.98.0 /24
- 213.2.99.0 /24

→ uni maggio
 $h = 2$ bit

110 10101.00000010.011000 ~~00~~

↓
 213.2.96.0/22

INDIRIZZAMENTO CLASSLESS

A un certo punto le classi vengono abolite

↓
 si decide di
 assegnare gli
 indirizzi in
 base a:

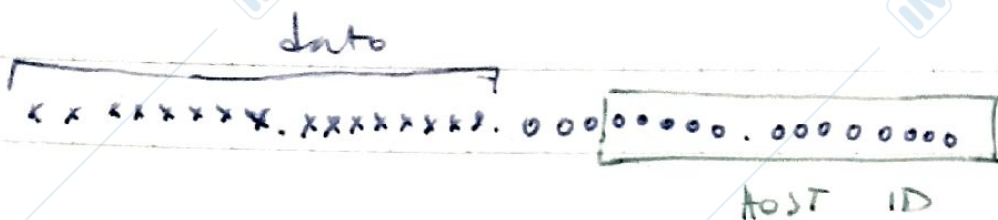
si da l'indirizzo più
 basso di una rete

X.Y.Z.W h

dove 2^{32-h} sono
 punti di rete

es. Voglio 8192 indirizzi

$$2^h = 8192 \rightarrow h = 13 \text{ bit}$$



$$32 - h = 19$$

134.76.96.0 /19 10000110.01001010.01100000.00000000

⋮

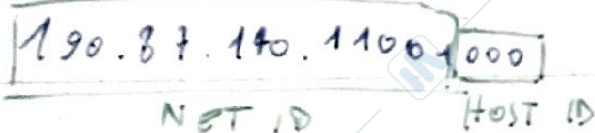
134.76.127.255 /19 10000110.01001010.01111111.11111111

es. 190.87.140.200 /29

Quanti indirizzi ho gli host della rete?

$$2^{32-29} - 2 = 6 \text{ host}$$

$$2^{32-29} = 8 \text{ indirizzi}$$



HOST ID

↳ sono

190.87.140.200 → rete

190.87.140.201	001
190.87.140.202	010
190.87.140.203	011
190.87.140.204	100
190.87.140.205	101
190.87.140.206	110

↓
broadcast

www.unidocs.it

www.unidocs.it

www.

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

Mo	Tu	W	Th	Fr	Sa	Su
		X				

No. Parti di Rete

Date 27/11/13

ES 130.34.12.64 /26

→ 62 host

↓
Voglio 4
Sottoreti

→ $n=2$ → 14 host

JUNNET
ID

1° rete	130.34.12.64 /28	10000000.00000000.00001100.01000000
2° rete	130.34.12.80 /28	[01]
3° rete	130.34.12.96 /28	[10]
4° rete	130.34.12.112 /28	[11]