

Esercizio 5.6

Ad un'organizzazione è assegnato lo spazio d'indirizzamento 195.123.224.0/21. Da questo gruppo d'indirizzi occorre ricavare le seguenti sottoreti:

- 1 sottorete con almeno 500 indirizzi di *host* disponibili
- 1 sottorete con almeno 210 indirizzi di *host* disponibili
- 3 sottoreti con almeno 30 indirizzi di *host* disponibili
- 4 sottoreti con almeno due indirizzi di *host* disponibili.

Pianificare il partizionamento dello spazio d'indirizzamento dato specificando per ciascuna delle sottoreti sopra elencate:

- indirizzo in formato decimale e *netmask*
- numero di utenti indirizzabili

Lo spazio di indirizzamento originale comprende 11 bit nella parte di *host*. La sottorete più grande che deve essere definita è quella con 500 *host*. Per supportare 500 *host* servono 9 bit nel campo di *host* ($2^9=512$). Si può quindi allungare la *netmask* originale di 2 bit (/23) definendo così spazio per quattro sottoreti ciascuna in grado di supportare 510 *host* (512 meno i due indirizzi speciali).

Uno degli spazi di indirizzamento così definiti può essere assegnato alla sottorete con 500 *host*:

195.123.224.0/23, rete con 510 *Host* massimo

Gli altri tre spazi di indirizzamento 195.123.226.0/23, 195.123.228.0/23, 195.123.230.0/23 possono essere ulteriormente suddivisi.

La sottorete più grande a questo punto è quella con 210 *host*. Per supportare 210 *host* servono 8 bit nel campo di *host* ($2^8=256$). Si può quindi allungare la *netmask* originale di 1 bit (/24) definendo così spazio per due sottoreti ciascuna in grado di supportare 254 *host* (256 meno i due indirizzi speciali).

Uno dei due spazi di indirizzamento così definiti può essere assegnato alla sottorete con 210 *host*

195.123.226.0/24, rete con 254 *host* massimo

L'altro spazio di indirizzamento 195.123.227.0/24 può essere ulteriormente suddiviso.

Le sottoreti più grandi a questo punto sono quelle con 30 *host*. Per supportare 30 *host* servono 5 bit nel campo di *host* ($2^5=32$). Si può quindi allungare la *netmask* originale di 3 bit (/27) definendo così spazio per otto sottoreti ciascuna in grado di supportare 30 *host* (32 meno i due indirizzi speciali).

Tre degli otto spazi di indirizzamento così definiti possono essere assegnati alle sottoreti con 30 *host*:

195.123.227.0/27, rete con 30 *host*

195.123.227.32/27, rete con 30 *host*

195.123.227.64/27, rete con 30 *host*

Gli altri cinque spazi di indirizzamento 195.123.227.128/27, 195.123.227.96/27, 195.123.227.192/27, 195.123.227.160/27, 195.123.227.224/27 possono essere ulteriormente suddivisi.

Rimangono a questo punto solo le sottoreti con 2 *host*. Per supportare 2 *host* servono 2 bit nel campo di *host* ($2^2=4$). Si può quindi considerare uno degli spazi di indirizzamento sopra definiti ed allungare la *netmask* originale di 3 bit (/30) definendo così spazio per otto sottoreti ciascuna in grado di supportare 2 *host* (4 meno i due indirizzi speciali).

Quattro degli otto spazi di indirizzamento così definiti possono essere assegnati alle sottoreti con 2 *host*:

195.123.227.128/30, rete con 2 *host*

195.123.227.132/30, rete con 2 *host*

195.123.227.136/30, rete con 2 *host*

195.123.227.140/30, rete con 2 *host*

La soluzione proposta non è l'unica, essendo il numero di indirizzi disponibile molto maggiore rispetto alle dimensioni delle sottoreti IP da definire.