

### Con VLSM si può utilizzare la tecnica di route summarization:

è una tecnica utilizzata per ridurre le dimensioni delle tabelle di routing ; la route summarization fa sì che un certo numero di route “più specifiche” sia sostituito da una singola route più “generica” che comprenda tutti gli indirizzi IP appartenenti alle sottoreti nelle route originali.

Come per le route statiche, anche le summary route devono essere configurate manualmente dall'amministratore di rete; una volta configurata una summary route che raccoglie le informazioni di diverse route, il router annuncerà solo la summary route al posto delle route originali.

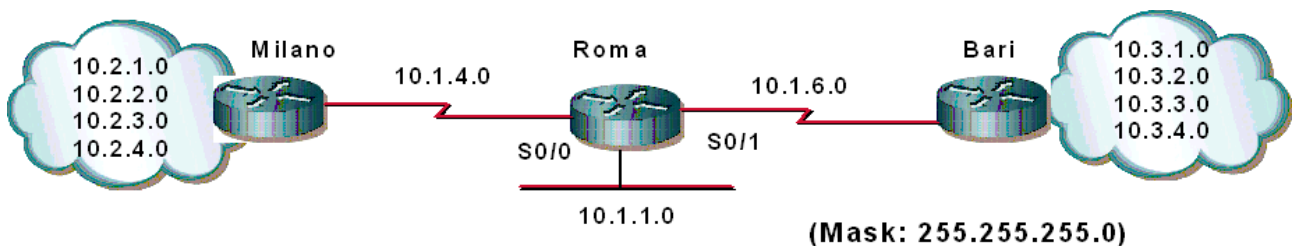
La route summarization presenta tutti i vantaggi qualora il piano di indirizzamento IP della rete è stato studiato in modo tale da poter utilizzare questa tecnica.

La configurazione della route summarization è differente a seconda dei protocolli di routing utilizzati; le summary route vengono create mediante il sottocomando di interfaccia (in modalità interface configuration) **ip summary-address**

Decisamente importante la notazione “ **variably subnetted** “ (ossia subnetting eseguito in maniera variabile); questa frase significa che nella rete è utilizzata più di una subnet mask.

Interessante anche le interfacce di uscita impostate a **Null0**. Route che puntano verso l'interfaccia Null0 fanno sì che i pacchetti corrispondenti a questa route vengono scartati dal router.

### Strategie di progetto:



E' buona norma cercare di organizzare il progetto in modo da generare una summary route più compatta e concisa possibile; una summary route è tanto più compatta e concisa quando essa comprende tutte le sottoreti da aggregare ed il minor numero possibile di sottoreti “extra”. Una strategia per raggiungere questo obiettivo è il seguente:

- dalla rappresentazione binaria degli indirizzi di sottorete, spostandosi da sinistra a destra, identificare la parte che tutte le sottoreti da aggregare hanno in comune; chiameremo questa prima parte dell'indirizzo, la parte “ in comune “.
- l'indirizzo di sottorete della summary route ha lo stesso valore in bit della parte in comune delle sottoreti da aggregare e tutti valori binari pari a 0 nella seconda parte, quella “ non in comune “.
- la maschera della summary route ha degli 1 binari nella parte in comune e degli 0 binari in quella non comune.
- si verifichi il risultato del procedimento calcolando l'intervallo di indirizzi IP validi implicati dalla nuova summary route, confrontando l'intervallo con le sottoreti aggregate. La nuova summary deve racchiudere tutti gli indirizzi IP nelle sottoreti aggregate.

Milano ha le seguenti sottoreti originali: 10.2.1.0, 10.2.2.0, 10.2.3.0, 10.2.4.0, tutte con maschera 255.255.255.0. Rappresentazione binaria:

- 10.2.1.0 **0000 1010 0000 0010 0000 0001 0000 0000**
- 10.2.2.0 **0000 1010 0000 0010 0000 0010 0000 0000**
- 10.2.3.0 **0000 1010 0000 0010 0000 0011 0000 0000**
- 10.2.4.0 **0000 1010 0000 0010 0000 0100 0000 0000**

In questo esempio i primi 21 bit dei quattro ottetti di sottorete sono "in comune".

Il passo seguente (2) dice di **creare un indirizzo di sottorete** per la summary route prendendo lo stesso valore della parte in comune ed utilizzando degli 0 binari per la parte restante. In questo esempio:

- **0000 1010 0000 0010 0000 0000 0000 0000 = 10.2.0.0**

Il risultato di questa combinazione binaria è = **10.2.0.0**;

10.2.0.0 è l'indirizzo di sottorete summary route per le quattro sottoreti originali.  
10.2.0.1

Il passo seguente (3) **crea la maschera** utilizzando degli 1 binari per la parte in comune (la parte di color nero) e degli 0 binari per il resto (la parte color rosso). La parte in comune in questo esempio sono i primi 21 bit:

- **1111 1111 1111 1111 1111 1000 0000 0000 = 255.255.248.0**

Pertanto la migliore summary è **10.2.0.0** con maschera **255.255.248.0**

L'ultimo passo (4) suggerisce un metodo per verificare il risultato del procedimento.

La summary route appena ottenuta deve contenere gli indirizzi IP delle sottoreti aggregate; in questo caso, l'intervallo degli indirizzi indicato dalla summary route è il seguente:

- Indirizzo di partenza (indirizzo di sottorete): **10.2.0.0**
- Primo indirizzo IP valido: **10.2.0.1**
- Ultimo indirizzo IP valido: **10.2.7.254**
- Indirizzo di Broadcast: **10.2.7.255**

In questo esempio, la summary route aggrega un insieme di indirizzi ampio rispetto alle quattro sottoreti originali.

Per ottenere l'intervallo di sottoreti validi si è utilizzata la semplice formula: **256 – 248 = 8** [da 0 (valore sottorete 0) a 7].