

RIP è un protocollo di routing di tipo **distance vector**. Il problema principale dei protocolli di tipo distance vector è la prevenzione dei loop (routing loop).

Il RIP è un protocollo di tipo IGP (Interior Gateway Protocol) impiegabile all'interno di un AS, cioè un insieme di reti IP gestite da un singolo ente o autorità che può essere connesso alla rete mondiale internet tramite un router di tipo EGP (Exterior Gateway Protocol).

RIP è un protocollo cui ogni router invia il suo "distance vector" ai router adiacenti (circa ogni 30 secondi, routing update); le tabelle di instradamento memorizzano per ogni destinazione un solo percorso (route entry).

Il limite principale di RIP è che permette un numero massimo di hop (salti) pari a 15: ogni destinazione più lontana di 15 hop viene considerata non raggiungibile.

I messaggi routing update ricavati dalle informazioni contenute nella tabella di routing vengono imbustati all'interno di messaggi del protocollo di trasporto **UDP** indirizzandoli alla **porta 520**.

Quando un router RIP riceve un pacchetto IP, controlla se esso contiene una busta UDP con la porta 520; in caso affermativo il messaggio viene passato al processo di routing per decidere su quale interfaccia inoltrare il messaggio ricevuto.

Il pacchetto prima di essere trasmesso dal processo di router viene decrementato il contenuto del campo "Time to Live", quindi viene inserito nella busta MAC nel caso di invio su una interfaccia di rete locale, oppure nella busta del protocollo di linea nel caso d'interfacce seriali.

Logica di Base (distance vector):

- i router inseriscono per **default** nelle proprie tabelle di routing le sottoreti direttamente connesse, senza che sia necessario abilitare alcun protocollo di routing.
- i router inviano periodicamente aggiornamenti di routing attraverso le loro interfacce per annunciare le route apprese; tali annunci comprendono le route connesse direttamente e quelle apprese da altri router.
- le informazioni di routing comprendono: l'indirizzo di sottorete ed una metrica (costo); la metrica definisce la bontà della route; le route con metrica più bassa vengono considerate migliori.
- se possibile, i router utilizzano pacchetti broadcast o multicast per inviare gli aggiornamenti di routing; l'utilizzo di un pacchetto broadcast o multicast fa sì che tutti i router adiacenti all'interno di una LAN possano ricevere le stesse informazioni di routing usando un unico aggiornamento.
- se un router apprende più route verso la stessa sottorete, sceglie quella migliore in base alla metrica.
- i router inviano aggiornamenti periodici e si aspettano di ricevere aggiornamenti periodici dai router adiacenti.
- la mancata ricezione degli aggiornamenti da un router adiacente, dopo un certo periodo di tempo, provoca la rimozione delle route precedentemente apprese.
- se il router Y apprende la route per una data sottorete dal router X, il router Y assume che il Next Hop per quella particolare destinazione sia il router X stesso.