

Il modello di forwarding IP classico (hop by hop) utilizza in modo inefficiente l'infrastruttura ATM in quanto non ha capacità di gestione per la Quality of Service (gestione del traffico) tipiche invece di ambienti connection oriented quale appunto ATM.

Basti pensare alla diversità del traffico IP in funzione del tipo di applicazione che lo produce: vi sono ad esempio applicazioni caratterizzate da una durata molto breve ed uno scambio di pacchetti molto contenuto (ping, query DNS); altre applicazioni con una durata limitata generano una mole di dati molto sostenuta (FTP); altre ancora sono caratterizzate da una durata lunga con un numero di pacchetti abbastanza contenuto (Telnet); infine applicazioni che hanno sia una durata che un volume di traffico decisamente elevato (videoconferenza, multimedialità).

Le esigenze in termini di QoS per applicazioni come quelle sopraindicate sono estremamente diversificate; ad esempio per una applicazione di videoconferenza servirebbe un servizio connection oriented basato su SVC punto-multipunto a larga banda con basso ritardo.

Per effettuare una query DNS risulterebbe appropriato un servizio connection-less basato su router e realizzato con una SVC avente banda trascurabile, ritardo elevato ed un tasso di perdita il più contenuto possibile.

Nell'ottica della QoS, il modello IP classico non si adatta alla flessibilità di una infrastruttura come ATM; difatti l'intero traffico tra due host nella stessa LIS deve essere multiplato mediante incapsulamento LLC/SNAP su una singola VC caratterizzata da un servizio di tipo "best effort".

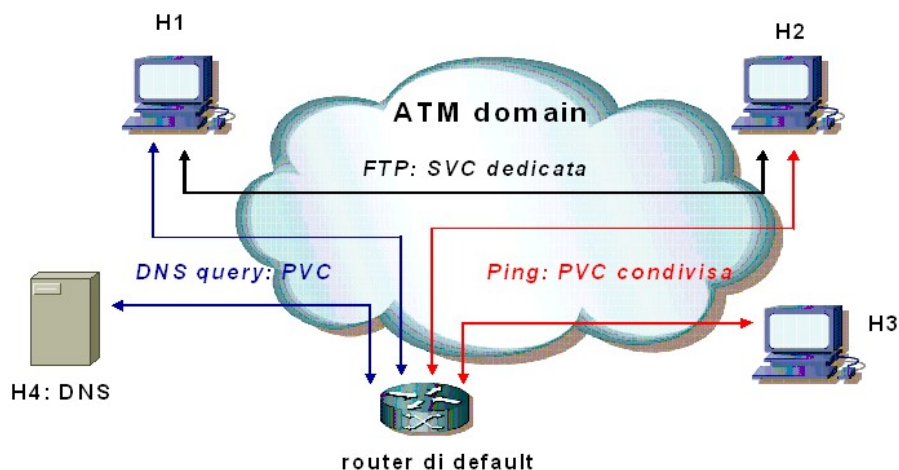
Ciò implica che alcuni tipi di traffico con esigenze differenti debbano condividere un canale di comunicazione di qualità non garantita.

Per considerare in modo corretto la QoS occorre modificare il modello IP classico mediante opportune estensioni:

- stabilire tra gli host più VC da destinare al trasporto di traffico di differente natura
- svincolare la gestione di dette VC dal processo decisionale sulla localizzazione delle destinazioni

Per offrire servizi di trasporto adeguato a ciascun tipo di traffico, è meglio demandare la gestione delle VC direttamente alle applicazioni; in questo modo abbiamo:

- applicazioni le cui esigenze giustificano un servizio connection oriented basato su SVC dedicate (videoconferenza, FTP, etc....)
- applicazioni per le quali è meglio un servizio connection-less realizzato con una PVC condivisa verso il router di default



In base a quanto sopra indicato, ciascun host dovrebbe stabilire se le destinazioni sono locali o remote indipendentemente dagli indirizzi IP, in funzione delle esigenze di QoS manifestate dalle applicazioni.

Ridefinizione di concetto di LIS:

Per permettere che gli host prendano la decisione se una destinazione è locale oppure remota non in base agli indirizzi IP ma a seconda del tipo di applicazione in corso, bisogna ridefinire il concetto di LIS (Logical IP Subnet).

Una LIS è un insieme di host ed uno o più router che gli host possono utilizzare per raggiungere:

- destinazioni che non condividono lo stesso data link ATM (livello 2)
- destinazioni che condividono lo stesso data link ATM, ma per le quali non si desidera creare apposite SVC (applicazioni che non giustificano tale lavoro)

Modifiche agli Host:

La principale modifica da apportare agli host per quanto detto, concerne il meccanismo di gestione delle stesse SVC che debbono essere controllate direttamente dalle applicazioni (requisiti di QoS).

Per ogni applicazione che godrebbe di vantaggi di una SVC diretta con la destinazione, l'host deve tentare di stabilire tale SVC indipendentemente dagli indirizzi IP mittente e destinatario.

Se questo non è possibile, l'host deve inviare i pacchetti ad un router della LIS (ad es. il router di default generalmente collegato con una PVC).

Per tutte le applicazioni che non hanno ragione di creare una SVC, l'host deve in ogni caso inviare i pacchetti ad uno dei router della LIS

Modifiche ai Router:

La principale modifica da apportare ai router riguarda l'inibizione del meccanismo di redirectione; quando un router associato ad una LIS riceve un pacchetto da un host appartenente alla LIS e destinato ad un altro host della stessa LIS, esso deve effettuare il forwarding del pacchetto verso l'host di destinazione, senza inviare un messaggio ICMP redirect all'host mittente.

Questo in quanto i router di una LIS vengono utilizzati anche per mantenere la connettività nell'area della LIS stessa tra host le cui applicazioni non necessitano di SVC dirette