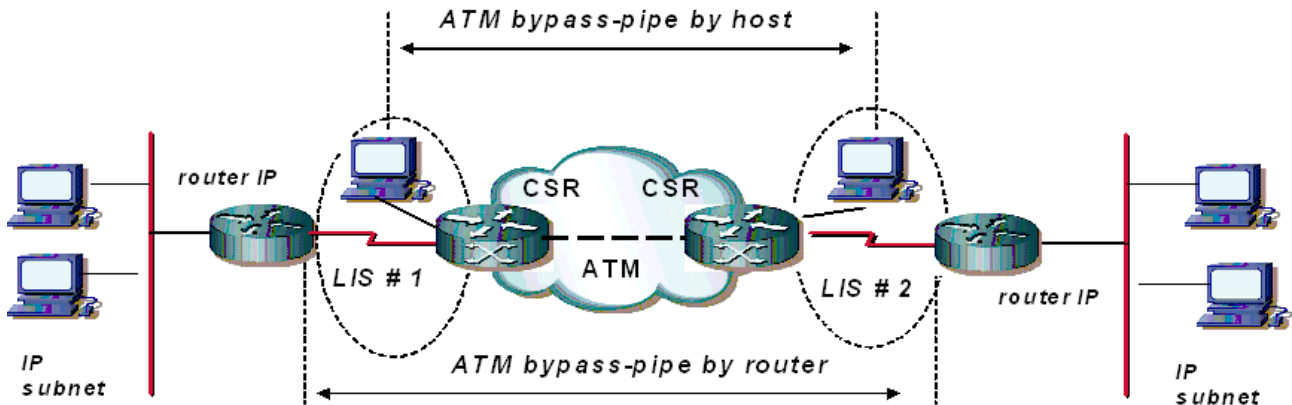


Una **ATM bypass-pipe** è una successione di VC che connettono tra loro CSR (cell switching router) adiacenti, oltre che i nodi mittente e destinazione con i CSR più vicini.



Le ATM bypass-pipe possono essere create in base ai seguenti eventi:

- esplicita richiesta del livello IP oppure dei livelli superiori di un nodo (a ciò corrisponde una seconda classificazione in base al fatto che il richiedente sia o meno in grado di supportare direttamente una ATM bypass-pipe)
- decisione autonoma di un CSR presa in base a verifiche sul traffico IP che lo attraversa

Nel primo caso il nodo mittente (LIS#1) ospita un'apposita entità di gestione delle ATM bypass-pipe alla quale il livello IP oppure i livelli superiori inviano le richieste; tale entità comunica con le corrispondenti entità a bordo dei CSR e del nodo di destinazione al fine di stabilire una ATM bypass-pipe tra i due nodi coinvolti.

Nel secondo caso con IP subnet classiche, ne i nodi mittenti che quelli di destinazione dispongono della suddetta entità di gestione; il livello IP oppure i livelli superiori possono comunque effettuare una richiesta di prenotazione delle risorse attraverso il protocollo STII oppure RSVP; tale richiesta si propaga lungo il percorso verso la destinazione (STII) oppure verso il mittente (RSVP) e quando raggiunge il CSR questi li traduce in una corrispondente richiesta di attivazione di una ATM bypass-pipe.

Il risultato finale è che una richiesta di prenotazione delle risorse effettuata da un nodo che non gestisce direttamente le ATM bypass-pipe, avvia un processo che si risolve con la creazione di una ATM bypass-pipe tra i CSR della rete ATM attraversati dal traffico.

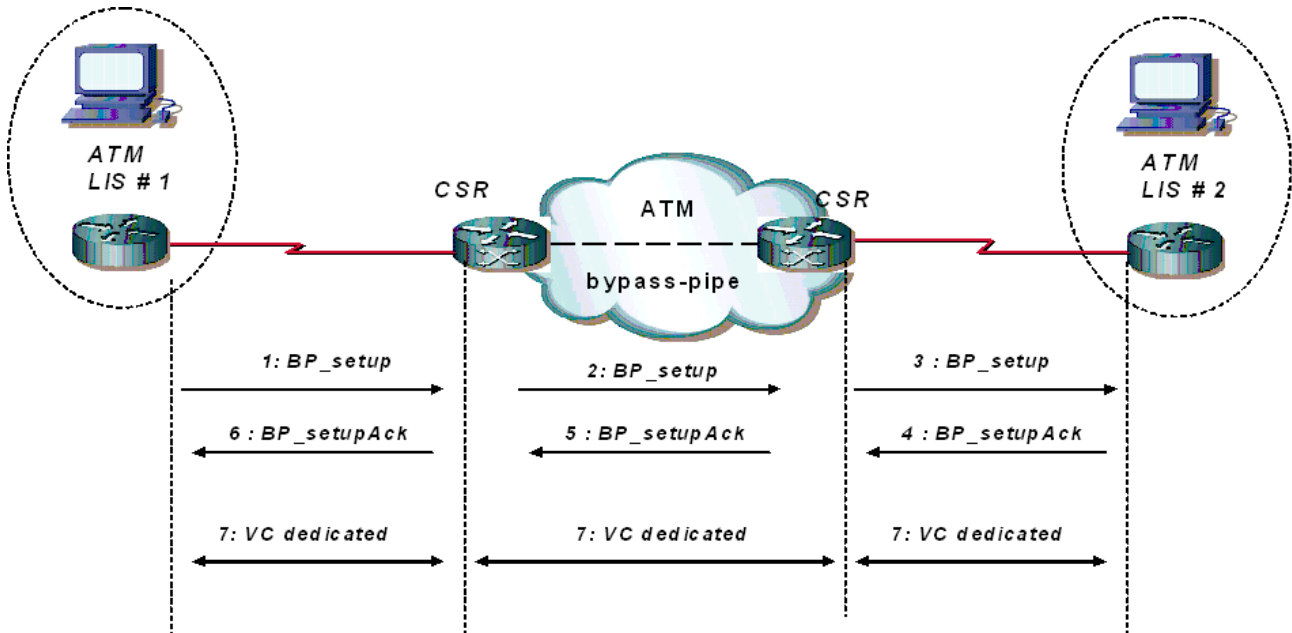
Richieste provenienti dal mittente:

un mittente per richiedere la creazione di una ATM bypass-pipe deve utilizzare il messaggio **BP_setup** mediante il quale specifica:

- l'indirizzo IP della destinazione finale
- l'identificatore della ATM bypass-pipe in fase di creazione
- l'identificatore della dedicated VC che intende utilizzare come componente della ATM bypass-pipe
- la quantità di banda da allocare alla ATM bypass-pipe

Tale messaggio deve essere trasmesso al primo CSR lungo il percorso verso il nodo destinatario; quando un CSR riceve il messaggio BP-setup dal nodo che lo precede, determina il next hop in base alla propria tabella di routing e, qualora sia disponibile la banda richiesta, crea una dedicated VC verso il next hop da usare come componente attivo della ATM bypass-pipe; il messaggio BP_setup viene ripetuto sino alla destinazione finale (oppure sino a quando un CSR intermedio sospende la ATM bypass-pipe ad esempio per scarsità di banda).

L'ultimo nodo raggiunto dal messaggio BP_setup risponde con un messaggio **BP_setupAck**, quest'ultimo compie a ritroso tutto il tragitto verso il mittente; quando tale messaggio giunge al mittente la procedura per la creazione della ATM bypass-pipe è conclusa.



Richieste provenienti dalla destinazione

in questo caso il nodo mittente trasmette periodicamente un messaggio **BP_path** verso il nodo di destinazione; tali messaggi sono necessari affinché la destinazione possa inviare i messaggi per la prenotazione delle risorse **BP_resv** verso il mittente lungo lo stesso percorso.

I messaggi **BP_resv** sono trasmessi dai nodi (CSR o host) oppure quando un'entità RSVP al loro interno genera una richiesta di prenotazione.

Il contenuto dei messaggi BP-resv è lo stesso dei messaggi Resv del protocollo RSVP, con l'aggiunta di informazioni specifiche per la creazione della ATM bypass-pipe come l'identificatore della dedicated VC da utilizzare e la banda da dedicare ad essa.

Quando un nodo riceve un messaggio BP_resv, determina l'hop precedente grazie alle informazioni ricavate dai messaggi BP-path; se dispone di banda sufficiente seleziona una dedicated VC verso tale nodo ed infine invia a quest'ultimo un messaggio BP_resv; questo processo viene ripetuto sino a quando il messaggio BP_resv giunge al mittente.

Dopo la creazione della ATM bypass-pipe, il nodo mittente continua a trasmettere periodicamente messaggi BP_path, così come il nodo di destinazione continua l'invio di messaggi BP_resv; questo perché viene mantenuta attiva la ATM bypass-pipe (difatti se anche uno solo dei CSR da questa attraversati non riceve per un certo periodo di tempo un messaggio BP_resv, provvede subito al rilascio della ATM bypass-pipe).

Qualora si verificasse una variazione nel forwarding IP a causa di mutamenti topologici durante il periodo di vita di una ATM bypass-pipe, i messaggi BP-path seguirebbero un nuovo percorso; automaticamente i corrispondenti messaggi percorrerebbero lo stesso nuovo percorso, provocando l'interruzione della ATM bypass-pipe che seguiva il vecchio percorso e la creazione di una nuova ATM bypass-pipe

