

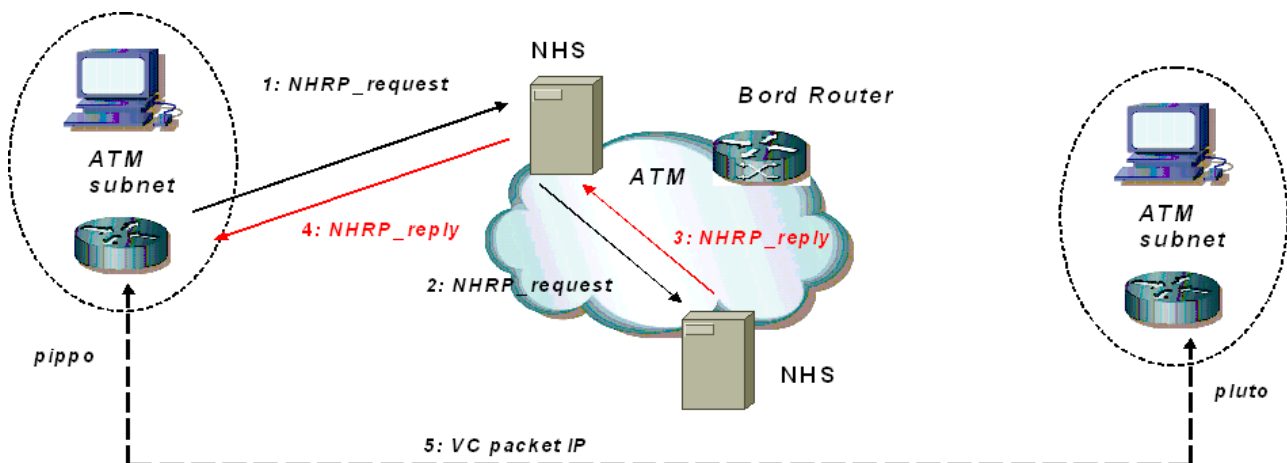
NHS: Next Hop Server

Il protocollo NBMA NHRP necessita dell'installazione in una rete ATM di una o più entità note come **Next Hop Server**.

Ogni NHS serve un numero di host e router (client); gli NHS oltre a collaborare tra loro per la risoluzione di un next hop nell'ambito della loro rete ATM, interagiscono a livello di routing per conoscere la topologie delle interconnessioni.

Ciascun NHS gestisce una tabella di corrispondenza tra indirizzi IP ed indirizzi ATM dei client che serve, conosciuta come **next hop resolution cache** (del tutto analoga a quella degli ARP server); detta tabella può essere configurata a mano oppure aggiornata dinamicamente nei seguenti modi:

- mediante un processo di registrazione attuato dai client mediante l'invio al proprio NHS di un messaggio NHRP_register
- estraendo le informazioni dalle richieste di risoluzione ricevute dai client attraverso il messaggio NHRP_request
- estraendo le informazioni dalle risposte provenienti da altri NHS della rete tramite il messaggio NHRP_reply.



Immaginiamo che il nodo pippo voglia comunicare con il nodo pluto; pippo deve determinare l'indirizzo ATM del next hop verso la destinazione pluto.

Pippo si rivolge al proprio NHS inviando un messaggio NHRP_request; questo messaggio è incapsulato in un pacchetto IP e trasmesso al NHS attraverso una VC creata all'atto della registrazione oppure creata apposta per la trasmissione della richiesta.

In attesa della risposta da parte dell'NHS, pippo può procedere nei seguenti modi:

- scartare il pacchetto che deve trasmettere a pluto
- trattenere il pacchetto sino a quando non giunge la risposta del NHS
- inviare il pacchetto al proprio router di default (scelta consigliata)

Quando il NHS riceve il messaggio NHRP_request proveniente da pippo, verifica se nella propria cache è presente una entry contenente l'indirizzo ATM del next hop verso pluto; in caso negativo l'NHS inoltra la richiesta ad un altro NHS (la richiesta passa da NHS in NHS sino a quando non si verifica una delle seguenti condizioni):

- la richiesta arriva all'NHS che serve pluto; quest'ultimo può evadere la richiesta generando un messaggio NHRP_reply contenente indirizzo IP ed ATM del next hop verso pluto (se pluto non è collegato alla rete ATM, tale next hop è l'indirizzo ATM del bord router verso la rete su cui risiede pluto)
- nessun NHS è in grado di risolvere il next hop verso pluto; in questo caso l'ultimo NHS genera un messaggio NHRP_reply negativo

In entrambi i casi il messaggio NHRP_reply viene inoltrato a pippo lungo lo stesso percorso fatto precedentemente da NHRP_request, in modo che tutti gli NHS attraversati possano inserire nella loro tabella cache le informazioni contenute.

Il protocollo NHRP (Next Hop Resolution Protocol) consente di associare l'indirizzo ATM di un next hop ad un'intera subnet IP; ad esempio se il bord router è il next hop tra la stazione pippo e la stazione pluto, significa che il bord router è il router di uscita da utilizzare per raggiungere tutte le altre stazioni che condividono lo stesso prefisso di subnet IP di pluto.

NHS Finali:

Gli NHS che servono una destinazione devono inserire nella propria tabella cache una entry per tutte le risposte che hanno evaso con informazioni che potrebbero variare nel tempo; ciò consente agli NHS di inviare un messaggio NHRP_purge alle stazioni nel momento in cui tali informazioni cambiano. Inoltre gli NHS debbono tenere una entry relativamente a ciascuna stazione dalla quale hanno ricevuto richieste di risoluzione; tale entry deve essere eliminata allo scadere dell'holding time ad essa associato.

NHS di transito:

Gli NHS di transito possono inserire nella propria cache le informazioni relative alle richieste che instrada verso altri NHS ed alle relative risposte.