**IPv6 -** [**https://www.memexcomputer.it/indirizzo-ipv6/**](https://www.memexcomputer.it/indirizzo-ipv6/)

La Figura 5.68 mostra l’intestazione IPv6. Il campo ***version*** contiene sempre il valore 6 associato a IPv6 (4 è il valore associato a IPv4). Durante il periodo di transizione da IPv4, che probabilmente si protrarrà per una decina di anni, i router saranno in grado di esaminare questo campo e identificare il tipo di pacchetto in transito. E interessante notare che questo test fa sprecare alcune istruzioni nel percorso critico, perciò molte implementazioni probabilmente tenteranno di non eseguirlo, usando un campo nell’intestazione data link che distingue i pacchetti IPv4 dai pacchetti IPv6; in tal modo, i pacchetti possono essere passati direttamente al gestore di strato network corretto.

Rendere lo strato data link conscio del tipo di pacchetto di rete viola però completamente la regola essenziale che afferma che ogni strato non dovrebbe essere a conoscenza del significato dei bit ricevuti dallo strato sovrastante. I dibattiti tra i sostenitori del “Fallo bene” e del “Fallo velocemente” saranno senza dubbio lunghi e vigorosi. Il campo ***traffic class*** (classe del traffico) è utilizzato per distinguere i pacchetti con diversi requisiti di distribuzione in tempo reale. Un campo progettato per questo scopo esiste in IP fin dall’inizio, ma è stato implementato solo sporadicamente dai router. Sono in corso esperimenti per determinare il miglior utilizzo per la distribuzione dei dati multimediali.

Anche il campo ***flow label*** (etichetta di flusso) è ancora sperimentale, ma sarà utilizzato per consentire a una sorgente e a una destinazione di impostare una pseudoconnessione con particolari proprietà e requisiti. Per esempio, un flusso di pacchetti generato da un processo su un particolare host sorgente e diretto a un particolare processo su un particolare host di destinazione potrebbe avere rigorosi requisiti di ritardo e quindi aver bisogno di banda riservata. Il flusso può essere impostato in anticipo e gli si può assegnare un identificatore. Quando appare un pacchetto con flow label diversa da zero, tutti i router cercano l’etichetta nelle loro tabelle interne per scoprire il tipo di trattamento speciale richiesto dal pacchetto. In realtà, i flussi sono un tentativo di combinare la flessibilità della rete a datagrammi e le garanzie di una sottorete a circuito virtuale.

Ogni flusso è rappresentato dall’indirizzo sorgente, dall’indirizzo di destinazione e dal numero di flusso, perciò tra una data coppia di indirizzi IP possono essere attivi molti flussi. Inoltre, in questo modo, anche se due flussi provenienti da host diversi ma con la stessa etichetta di flusso passano attraverso lo stesso router, il router sarà in grado di distinguerli usando gli indirizzi di origine e di destinazione. Poiché ci si aspetta che le etichette di flusso siano scelte a caso e non siano assegnate in modo sequenziale partendo da 1, i router devono eseguire su di esse un’operazione di hash.

Il campo payload lenght (lunghezza del carico utile) indica il numero di byte che seguono l’intestazione di 40 byte mostrata nella Figura 5.68. È stato abbandonato il nome del campo total lenght adottato da IPv4 perché il significato è leggermente cambiato: i 40 byte di intestazione non sono più conteggiati nel calcolo della lunghezza.

Il campo ***next header*** (intestazione successiva) fa trapelare un segreto. Il motivo per cui è stato possibile semplificare l’intestazione è che ci possono essere altre intestazioni estese

(opzionali). Questo campo indica quale delle sei (per il momento) intestazioni estese, se presente, segue l’intestazione corrente. Se questa intestazione è l’ultima intestazione IP, il campo next header indica il gestore del protocollo di trasporto (TCP o UDP) al quale va passato il pacchetto.

Il campo ***hop limit*** è utilizzato per impedire ai pacchetti di vivere per sempre. In pratica, funziona come il campo lime to live di IPv4, vale a dire che è decrementato a ogni salto del pacchetto. In teoria, in IPv4 il valore rappresentava una durata espressa in secondi, ma nessun router utilizzava l’etichetta in quel modo, perciò il nome è stato modificato per riflettere il modo in cui è realmente utilizzato.

Gli ultimi campi rappresentano l’indirizzo sorgente (***source address***) e l’indirizzo di destinazione (***destination address***). La proposta originale di Deering (SIP) utilizzava indirizzi a 8 byte, ma durante il processo di revisione in molti pensavano che IPv6 avrebbe esaurito gli indirizzi entro pochi decenni usando 8 byte, mentre con indirizzi a 16 byte non si sarebbero mai esauriti. Altri sostenevano che 16 byte erano troppi, mentre altri ancora avrebbero preferito utilizzare indirizzi a 20 byte compatibili con il protocollo di data- gramma OSI. Un’altra fazione proponeva indirizzi di lunghezza variabile. Dopo un lungo dibattito vennero scelti gli indirizzi a 16 byte di lunghezza fissa, il miglior compromesso tra tutte le possibilità.

