

## **L'8 giugno 2011 il protocollo Internet Ipv6 ha superato con successo il test ufficiale**

Per 24 ore oltre mille soggetti attivi nel web - tra cui Google, Facebook, Akamai, Limelight Networks e Yahoo - hanno attivato il supporto al protocollo IPv6, che sostituirà l'attuale IPv4. Questo primo test serviva a individuare falle e malfunzionamenti, prima del passaggio vero e proprio: la prova è stata un successo, e chi temeva attacchi ai dispositivi di rete non ancora configurati è stato smentito.

IPv6 sarà più snello, simile a un numero di telefono, svincolato dalla rete fisica.



A distanza di poche ore dalla conclusione dello storico evento "**World IPv6 Day**", **Facebook** traccia un primo bilancio e riferisce di non aver rilevato particolari difficoltà. Secondo Donn Lee, uno degli ingegneri del social network che più si è impegnato nel predisporre l'infrastruttura di rete di Facebook in vista del test di IPv6, tutto sarebbe andato per il meglio: "*come ci auguravamo e così come speravamo accadesse, si è trattato - almeno dal punto di vista prettamente tecnico - di un non-evento*", ha dichiarato.

Contemporaneamente, nella giornata di ieri, circa 400 grandi aziende partecipanti al test hanno attivato la modalità *dual stack*: ciò significa che le reti delle società protagoniste del "*World IPv6 Day*", tra le quali Facebook, Google e Yahoo!, hanno iniziato a supportare simultaneamente sia IPv4 che il nuovo IPv6. Qualunque sistema remoto in grado di connettersi via IPv6 è stato quindi in grado di farlo. A tutti i client che invece non supportavano la nuova versione del protocollo, è stata invece comunque permessa la connessione via IPv4 (il cosiddetto *fall back*).

Stando a quanto dichiarato da Lee, Facebook non avrebbe ricevuto particolari lamentele da parte degli utenti e circa 1 milione di persone, sui 500-600 milioni che usano il social network, avrebbero effettuato dei collegamenti, con successo, in modalità IPv6.

Non è chiaro in quanti possano aver sperimentato dei problemi in fase di collegamento a Facebook ma Lee prevede che possano essere circa lo 0,03% del totale.

Anche **Google** conferma il successo dell'iniziativa rilevando di aver notato un aumento pari al 65% del traffico IPv6 diretto ai siti ed ai servizi della società. Anche i tecnici del colosso di Mountain View non avrebbero evidenziato alcun problema e non c'è stato il bisogno, in nessun caso, di disattivare il supporto IPv6.

Google aveva stimato che solamente lo 0,05% degli utenti avrebbe sperimentato delle difficoltà (mancata attivazione del *fall back* su IPv4 collegandosi ai servizi della società, a Facebook, a Yahoo! od a Bing). "*Tale situazione potrebbe verificarsi solo nel caso di errate configurazioni o comportamenti inadeguati da parte dei dispositivi di rete installati in ambiente domestico (ad esempio, alcuni router home)*", aveva dichiarato Lorenzo Colitti, ingegnere di rete di Google ed "*IPv6 Samurai*". "*In tali situazioni, una macchina potrebbe ritenere di avere la possibilità di connettersi via IPv6 quando, in realtà, ciò non è possibile*".

**Akamai** ed **Arbor Networks** hanno costantemente monitorato la giornata appena trascorsa pubblicando sul web statistiche e dati aggiornati.

"*Il World IPv6 Day è solo l'inizio di un percorso di transizione pluriennale; grazie ai dati raccolti da ATLAS (sistema per il monitoraggio del traffico, n.d.r.) abbiamo una base di confronto per la misurazione dei progressi che si registreranno*", ha affermato Jennifer Pigg, vice presidente di Yankee Group, facendo riferimento al materiale reso pubblico da Arbor (ved. [questa pagina](#)).

I grafici aggiornati di Akamai sono invece consultabili facendo riferimento [a questo sito](#).

## Gli Indirizzi IPv6

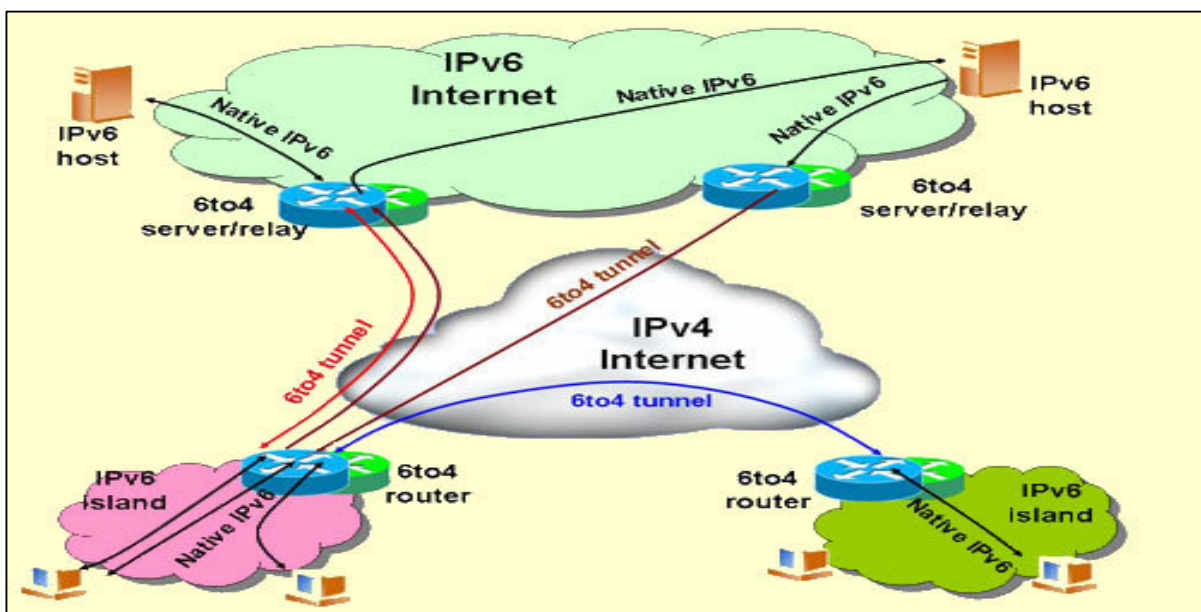
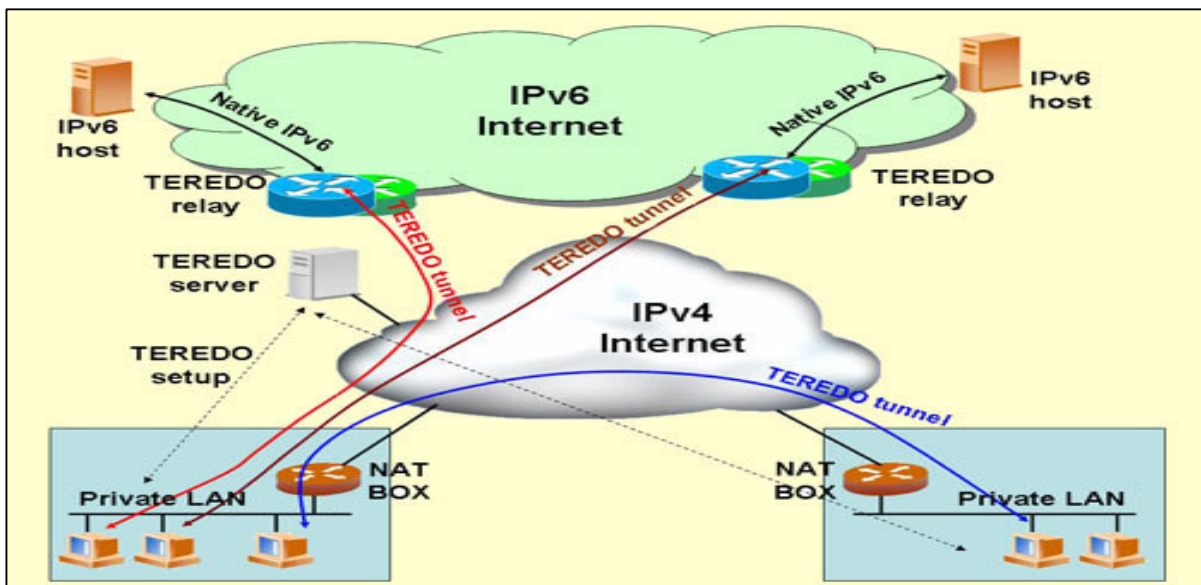
Anche non tenendo conto degli indirizzi **IPv4** destinati a usi particolari, si può calcolare che il numero di indirizzi disponibili utilizzando questo sistema non supera i 5 miliardi, numero che, quando questo sistema fu concepito, poteva sembrare irraggiungibile, ma che viene ora visto come limitativo per lo sviluppo di Internet.

Da alcuni anni quindi si sta studiando un'alternativa all'attuale modalità di indirizzamento che risolva i problemi legati ai grandi numeri di utenti Internet. Il nuovo standard proposto è denominato **IPv6** (*IP versione 6*).

Gli obiettivi che esso vuole raggiungere sono:

- supportare **miliardi di host** connessi alla rete Internet, non solo **fissi**, ma anche **mobili**;
- ridurre la dimensione delle tabelle di routing e **smistare più velocemente i pacchetti**;
- fornire una **maggiore sicurezza** (autenticazione e privacy) di quella offerta dall'IP corrente.

Oltre a questi obiettivi il protocollo del futuro dovrà avere maggiore flessibilità per una possibile evoluzione, e dovrà poter coesistere per anni con l'attuale sistema di indirizzamento.



Nelle due figure vengono mostrate diverse tecnologie di transizione per la connettività IPv6 compatibili per coloro che utilizzano IPv4 Internet, ma che non hanno un collegamento diretto *nativo* a una rete IPv6.

Gli indirizzi di IPv6 sono a **16 byte** e quindi tali da garantire indirizzi senza il rischio che possano esaurirsi, sono infatti disponibili all'incirca  $3,4 \times 10^{38}$  indirizzi unici. Per far capire l'enormità di questo numero, si può dire che vengono resi disponibili  $5 \times 10^{28}$  indirizzi per ciascuna delle persone attualmente viventi sul pianeta. Considerando anche l'assegnazione di sottospazi di indirizzi, si calcola che saranno disponibili 1564 indirizzi IP per ogni metro quadrato di superficie terrestre.

Con questa disponibilità di indirizzi è possibile pensare di assegnare un indirizzo al telefono cellulare di ciascuna persona o ad altri dispositivi mobili (computer portatili e tablet).

Gli IPv6 vengono scritti con **8 gruppi di 4 cifre esadecimali**, *separati dal carattere due punti (:)*, come in questo esempio:

8000:0000:0000:0000:0123:4567:89AB:CDEF

Per poter abbreviare l'indirizzo, dato che spesso ci sono molti zeri, questi possono essere sostituiti con una coppia di caratteri :: (due punti). Quindi l'indirizzo precedente diventa:

8000::0123:4567:89AB:CDEF

La lunghezza dell'indirizzo IPv6 è di **128 bit**, perché ogni cifra esadecimale può essere rappresentata con 4 bit.

Nel sistema IPv6 viene abbandonato il concetto di *maschera di rete* e si introduce il termine **prefisso**, che indica il numero di bit utilizzati per l'indirizzo di rete: il prefisso viene aggiunto alla fine dell'indirizzo separato dal simbolo "/". Per esempio:

8000::0123:4567:89AB:CDEF/52

indica che i primi 52 bit (cioè le prime 13 cifre esadecimali) saranno utilizzati come indirizzo di rete.

Come nell'IPv4, anche nell'IPv6 alcuni indirizzi vengono utilizzati per scopi speciali. In generale è possibile suddividere gli indirizzi in:

- indirizzi **unicast**, utilizzati per definire univocamente una singola interfaccia di rete,
- indirizzi **anycast**, che possono essere utilizzati per più interfacce di rete con lo scopo di raggiungere quella più vicina,
- indirizzi **multicast**, che vengono utilizzati per raggiungere più interfacce di rete contemporaneamente.

Un *campo apposito, nell'intestazione (header)* del pacchetto, indica la *versione di IP* (IPv4 o IPv6) e permette ai *router* di sapere con quale IP hanno a che fare .

Per quanto riguarda la **sicurezza**, IPv6 è:

- è *predisposto per lavorare con campi crittografati*;
- contiene le **informazioni di autenticazione** che consentono al destinatario del pacchetto di riconoscere l'identità del mittente.

[In un recente articolo (di **Luigi Ferro** pubblicato martedì 7 febbraio 2012 - [www.ictbusiness.it](http://www.ictbusiness.it)) si afferma che non si sa quanto l'IPv6 possa resistere agli attacchi degli hacker e dove sono le inevitabili falle. Ci sono spazi di attenzione per eventuali problemi legati al protocollo che è molto complesso e quindi più facile da rompere. Manca l'esperienza sul campo, non si è certi della tenuta e se i banchi dell'IPv4 ormai li conoscono tutti sull'IPv6 qualche dubbio esiste.]