



IPv6 nelle reti di accesso: L'esperienza di un operatore

Workshop IPv6 IGF – 30 Novembre, 2010

Riccardo Losselli – E4A s.r.l.

riccardo@e4a.it

Chi è E4A

- Un piccolo operatore italiano, associato AIIP e Assoprovider, operante principalmente nel nord-est (Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia).
- Attività principale: fornitura di accesso internet in aree digital divise tramite tecnologia hiperlan (dal 2005) con capacità 1-24 Mbps simmetrici e FTTx (dal 2009) con capacità 30/100 Mbps simmetrici, a privati e aziende.
- Fornitura di trasporto L2 ad alta capacità (100 Mbps, 1 G, 10 G, Lambda CDWM/DWDM) e transito ip a carrier, operatori e CDN.
- Circa 12.000 utenti attivi al momento.

Chi è E4A

- Backbone in fibra ottica di circa 800 Km da Milano a Tarvisio attraverso le principali aree (Milano, Bergamo, Brescia, Verona, Vicenza, Padova, Treviso, Venezia, Udine, Pordenone).
- Nodi di backup in capacità 1/10 G (Roma, Vienna).
- Estesa rete di peering a livello nazionale (Milano: Mix, Minap - Roma: Namex, Padova: VSIX e Topix) ed internazionale (Londra, Amsterdam, Francoforte, Berlino, Dusseldorf, Amburgo, Parigi, Dublino, Praga, Varsavia, Zurigo, Klagenfurt, Vienna, Bucarest, New York, Los Angeles, Miami, Toronto).
- Attualmente l'8° operatore al mondo per numero di punti di peering attivi. Interconnessione diretta con oltre 1100 operatori nazionali ed internazionali, di cui circa 300 Ipv6.
- Transito ip con Tier 1 multipli: Level3, Tinet, Cogent, Global Crossing.

2005 - I primi contatti con IPv6

- Assegnazione di /32 da parte di RIPE NCC.
- Problema principale: Mancanza di connettività IPv6 da parte dei fornitori di transito IP (nota: gli stessi operatori, a oggi, continuano a non fornire alcun servizio di connettività IPv6).
- Soluzione disponibile: Attivazione servizio di connettività IPv6 tramite tunnel.
- Connettività IPv6 attiva, prestazioni estremamente penalizzate, problemi di connettività a causa del tunnel (MTU).
- Prime prove di connettività su macchine di test.

2008 – Prima connettività IPv6 nativa

- Inizia l'evoluzione della rete E4A, da una rete interamente connessa tramite transito IP ad una rete pesantemente orientata al peering.
- Prestazioni, contenimento costi, nuove possibilità da un punto di vista tecnico.
- Attivazione nodo di Roma/NameX - Prima sessione IPv6 nativa attivata: Gennaio 2008, Seeweb - Seconda sessione IPv6 attivata: GARR.
- Connettività IPv6 ancora estremamente limitata, pochissimi peer italiani con connettività IPv6 attiva (anche in questo caso situazione quasi invariata sino a oggi).
- Attivazione nodo di Milano/MIX: Situazione invariata, peer italiani con connettività IPv6 in numero estremamente ridotto.
- Possibilità (comunque limitata) su Milano di attivare transiti con supporto IPv6 nativo: la maggior parte degli operatori in realtà opera tramite tunnel anche se dichiara connettività nativa. Impossibilità di attivare un reale full routing IPv6 con almeno due IP transit diversi: impossibile attivare servizi in produzione.

2008 – IPv6 esiste e funziona!

- ... e funziona pure bene! Peccato che sia necessario andare all'estero per trovarlo.
- Agosto 2008: Attivazione del nodo di Londra, afferenza a LINX. Un centinaio di operatori connessi in IPv6, la connettività IPv6 è disponibile: alcuni operatori, come Hurricane Electric, offrono transito IPv6 gratuito a chiunque attivi un peering IPv6 con loro.
- Connettività IPv6 adeguata a fornire servizi in produzione, specialmente dopo l'attivazione dei nodi di Amsterdam e Francoforte.
- Risolta la connettività esterna, il problema si sposta sulla rete interna:
 - Gestione degli IP, provisioning, assegnazione agli utenti, diagnostica.
 - Processo e soluzioni per la migrazione/integrazione.
 - Verifica degli apparati (supporto e eventuali bug).
 - Formazione dei tecnici.

2009 – IPv6 pienamente operativo

- Corsi di formazioni e meeting su IPv6: confronto su problematiche di IPv6, metodologie di migrazione/convivenza, configurazione apparati, etc.
- Corsi principalmente organizzati da Linx (Londra) e NIX.CZ e CZ NIC (Registro Repubblica Ceca), Ripe NCC: incontri, workshop, veri e propri corsi di formazione su IPv6.
- A turno vengono inviati ai corsi, in particolare quelli di RIPE NCC, tutti i responsabili di rete del NOC.
- Discussione interna sulla metodologia di assegnazione delle subnet, attivazione dei primi utenti: la policy verrà cambiata 4 volte.
- Il supporto a IPv6 diventa obbligatorio per qualsiasi servizio, software o hardware acquistato. La mancanza di supporto nativo per IPv6 è condizione sufficiente a non acquistare un prodotto/servizio con spiegazione esplicita della cosa al potenziale fornitore, o a richiedere un impegno formale al supporto nativo IPv6 entro 6 mesi pena il recesso dal contratto, o la restituzione delle apparecchiature/software.

2009 – IPv6 pienamente operativo

- Whitelisting della rete da parte di Google: ci sono servizi disponibili in IPv6 evviva, finalmente!! ... o no...
- Il whitelisting di Google e l'assegnazione dei primi blocchi IPv6 agli utenti permette di evidenziare le prime problematiche degli apparati, principalmente bug o mancanza di funzioni, che non erano emerse in precedenza.
- Alcuni “bug” sono stati particolarmente apprezzati dagli utenti, meno da noi (mancanza funzionamento del limite della velocità di picco della connessione).

2010 – A che punto siamo

- Tutta la rete E4A è predisposta per IPv6, tutta l'infrastruttura di backbone è attiva in IPv6, tutta la rete di accesso supporta IPv6 nativo all'utente finale.
- Supporto dual-stack: allocazione /29 IPv4 per utente, allocazione /64 IPv6 per consentire RA diretto, con espansione prevista a /48.
- Prevista riduzione dei blocchi assegnati IPv4 agli utenti nel corso del 2011: dettagli ancora da definire, richiesta connettività con almeno 1 indirizzo IP pubblico statico non nattato.
- IPv6 attivo in forma nativa da parte di tutti i fornitori di transito IP.
- Assegnazione in maniera graduale e trasparente dei blocchi IPv6 agli utenti finali.
- Supporto IPv6 degli apparati utente finalmente completo.

2010 – Valutazioni

- IPv6 funziona, gli apparati non hanno generalmente grossi problemi a supportarlo, salvo casi molto particolari, ma ci possono essere tanti piccoli dettagli da sistemare, e la cosa richiede tempo (ormai siamo agli sgoccioli...).
- La complessità della gestione di una rete IPv4 e una rete dual-stack sono sostanzialmente comparabili, se le cose vengono fatte in maniera graduale e formando i tecnici adeguatamente.
- L'interesse verso la migrazione IPv6 e' stato ed è generalmente basso, in Italia ancora di più... Mancano poco più di tre mesi all'esaurimento del pool IPv4, la maggior parte delle implementazioni IPv6 in Italia sono in realtà un riflesso di quello che ci è arrivato dall'estero.
- Un grazie di cuore a chi negli scorsi anni, quasi sempre senza essere ascoltato, ha fatto nascere e cercato di aumentare l'interesse sulla necessità di implementare tempestivamente IPv6 nelle reti.

Grazie :-)
Domande?

Workshop IPv6 IGF – 30 Novembre, 2010
Riccardo Losselli – E4A s.r.l.
riccardo@e4a.it