

# Transizione a IPv6: come la vedo io

## Previsioni e riflessioni sui prossimi anni

Marco d'Itri

<md@seeweb.it>

Seeweb s.r.l.

Internet Chiama Italia - 9 novembre 2011



# Alcuni postulati

## Asimmetria

Usare tecnologie di transizione è facile per i client ma molto difficile per i server.

## Mercato degli indirizzi IPv4

Se ci sarà, sarà limitato e in ogni caso non potrà posticipare significativamente l'adozione generalizzata di IPv6.

## Ineluttabilità

L'adozione generalizzata di IPv6 è inevitabile.

# Fasi della transizione

- Prima della transizione (adesso).
- La transizione (dopo o quasi l'esaurimento delle reti IPv4).
- Dopo la transizione (quando IPv4 sarà opzionale).

Non ci saranno flag day, e siamo già tra la prima e la seconda fase!

# Prima della transizione

## Adesso

- È possibile (?) ottenere tutti gli IP v4 che servono.
- Qualcuno ha connettività IPv6, ma raramente è indispensabile.
- Tutti devono avere connettività IPv4.

Non c'è un incentivo a iniziare immediatamente la transizione, ma occorre essere pronti a fornire IPv6 ai propri clienti quando sarà necessario.

# A che punto siamo, esattamente?

È possibile ottenere tutti gli IP v4 che servono?

No: in Asia sono finiti ad aprile, in Europa finiranno circa a giugno.

RIR	esaurimento	/8 rimanenti
APNIC	19 Apr 2011	1.2052
RIPENCC	06 Lug 2012	3.9161
ARIN	13 Giu 2013	5.9107
LACNIC	08 Mar 2014	4.2732
AFRINIC	25 Lug 2014	4.3815

# La transizione

## Tra poco

- Non sarà più possibile ottenere IP v4 in abbondanza.
- Sarà necessario dare connettività tramite IPv6 a sempre più clienti.
- Tutti dovranno ancora avere connettività IPv4 ma alcuni potranno farlo solo mediante tecnologie di transizione.

Questo accadrà prima per le reti di accesso e (molto?) dopo per i fornitori di servizi.

## La transizione (2)

### Quanto durerà?

- Anni?
- Dipende da quanto sarà costoso per i service provider gestire i gateway.
- Dipende da quanto sarà fastidioso per gli utenti usare i gateway.

Se durerà poco, i fornitori di servizi potrebbero non avere bisogno di tecnologie di transizione e fornire direttamente solo IPv6.

# Dopo la transizione

## Il futuro

- Continueranno ad esistere isole IPv4-only, ma saranno loro a doversi preoccupare di essere raggiungibili dall'Internet IPv6.
- Il traffico v4-v4 rimasto sarà incapsulato in VPN.
- Le reti IPv6 saranno diventate autosufficienti: gradualmente le tecnologie di transizione smetteranno di essere necessarie.

A un certo punto non ci saranno più incentivi a mantenere in vita i gateway da IPv6 a IPv4.



# Uova e galline

Alcuni sostengono che non ci sia ragione di fornire immediatamente IPv6 ai propri clienti di accesso perché comunque non ci sono abbastanza contenuti accessibili tramite IPv6.

Ritengo questa posizione radicalmente sbagliata: la connettività è utile di per sé, e sono i clienti che beneficieranno maggiormente di IPv6.

I fornitori di accesso sono quelli che risentiranno per primi della carenza di indirizzi e quindi dovrebbero iniziare per primi la transizione. Sono anche quelli per cui fornire IPv6 è più complesso!

# Problemi delle tecnologie di transizione

## Un problema italiano:

Come conciliare tecnologie di transizione che usano un numero limitato di IP v4 con i requisiti del Governo in materia di univocità degli IP e con i requisiti del Garante per la privacy in materia di conservazione dei dati?

## Un problema globale:

Le tecnologie di transizione necessitano di indirizzi IPv4, quindi durante la fase di transizione qualsiasi nuovo operatore dovrà comunque avere almeno una /24 routabile da usare per i propri gateway.

# Utilizzo degli ultimi IP v4

Ogni RIR ha stabilito delle regole per distribuire in modo equo gli ultimi IP disponibili.

## Obiettivi:

- Evitare che pochi grandi LIR possano consumare in un attimo tutto lo spazio rimasto.
- Essere certi che tutti i nuovi LIR avranno un po' di indirizzi IPv4 per adottare tecnologie di transizione.

# Utilizzo degli ultimi IP v4 (2)

## RIPE e APNIC: ultima /8

- Una sola, ultima, allocazione a ciascun LIR che può giustificarla.
- Esattamente una /22.
- Solo se hanno già ricevuto una allocazione IPv6.

## ARIN: ultima /10

- Una sola, ultima, allocazione a ciascun LIR che può giustificarla.
- Al massimo una /24.
- Da usare solo per tecnologie di transizione.

# Quando?

Esaurimento degli IP v4 nell'area RIPE

**luglio 2012**

Quanto dureranno le allocazioni che avete?

Se non state lavorando alla transizione siete indietro!

# Indagine su IPv6 in Italia

## Sono stati contattati 90 ISP e hoster italiani

- tutti i fornitori di connettività che hanno una allocazione v6 (più WIND, unico a non averne una)
- tutti gli hoster che annunciano una rete v6 (più i rimanenti grandi hoster)

Nell'ambito dell'iniziativa IPv6 Italia (<http://www.ipv6italia.it/>).

*IPv6 Italia è il Chapter italiano dell'IPv6 Forum, un consorzio internazionale che si propone di favorire ed accelerare l'adozione del protocollo di comunicazione Internet IPv6.*

# Indagine su IPv6 in Italia

Hanno risposto in 31, solo 2 non hanno espresso intenzione di adottare IPv6.

Grandi operatori di accesso: a parte Wind forniscono IPv6 solo a progetto per grandi clienti. Tutti hanno piani per il 2012, Telecom e Tiscali prevedono dual stack per tutti.

Alcuni piccoli operatori di accesso già forniscono connettività IPv6, anche di produzione.

Hoster: alcuni già forniscono servizi IPv6 di vario genere, molti intendono farlo nel 2012.

# Domande?



<http://www.linux.it/~md/text/transizione-ipv6.pdf>  
(google ... Marco d'Itri ... I feel lucky)

