

Introduzione al peering

Le interconnessioni tra le reti italiane

Marco d'Itri

<md@seeweb.it>

@rfc1036

Seeweb s.r.l.

Festival ICT 2015 - 11 novembre 2015





festival ICT



11 NOVEMBRE 2015
FIERA MILANO CONGRESSI

Internet: reti indipendenti che si scambiano traffico

Internet è un insieme di **reti indipendenti interconnesse** tra di loro, quindi occorre stabilire meccanismi tecnici e accordi commerciali che permettano a tutti di raggiungere chiunque altro.

Come fa una rete a sapere come raggiungerne un'altra?

- Non esiste un coordinamento centralizzato.
- Mediante il protocollo BGP ciascun lato di una interconnessione comunica all'altro per quali destinazioni vuole accettare traffico.

Internet: diversi tipi di interconnessioni

Sono possibili vari accordi economici:

- **Cliente:** mi paga perché gli permetta di raggiungere il resto di Internet.
- **Peering:** ci accordiamo per scambiarci direttamente il traffico dei rispettivi clienti. Forse qualcuno paga l'altro, forse no.
- **Transito:** io sono il cliente, e pago qualcuno perché mi permetta di raggiungere il resto di Internet.

Cosa è il peering

Peering

Un accordo tecnico e commerciale che disciplina l'interconnessione di due reti per permettere loro di scambiare traffico con i clienti dell'altra.

- Rapporto bilaterale.
- Non sostituisce il transito!
- Può essere informale o disciplinato da un contratto.

Tipi di peering (1)

Categorizzazione economica

Settlement free peering

Senza scambio di denaro.

Paid peering

Una delle parti paga l'altra.

Due reti si interconnettono senza costi quando lo trovano mutualmente utile: se una parte non percepisce un vantaggio dal peering allora vorrà essere pagata.

Tipi di peering (2)

Categorizzazione tecnica

Peering pubblico

Connettendosi alla LAN condivisa di un Internet Exchange.

Peering privato

Ci si interconnette a ogni peer con un circuito diretto.

Appropriati a seconda della quantità di traffico scambiata.

Peering pubblico contro peering privato e peering a pagamento contro peering settlement free sono questioni del tutto ortogonali!

Vantaggi del peering

Il peering migliora la qualità del servizio.

Mantenere locale il traffico locale

- Minore latenza.
- Evitare altre giurisdizioni.

Evitare le *Other People's Networks*

- Maggiore affidabilità.
- Controllo sui percorsi usati.

(Un carrier straniero è soggetto a una giurisdizione straniera anche se il traffico non lascia il Paese...)

Vantaggi del peering pubblico

È semplice e comodo.

Maggiore efficienza

- Connettersi a un Internet Exchange evita di dovere dedicare una porta di un router e un circuito a ogni peer.
- Aggregare su una unica porta il traffico di più reti permette di ottimizzare i costi di hardware e circuiti.

Svantaggi: superata una certa quantità di traffico scambiata con un certo peer può essere conveniente una interconnessione diretta.

Non-vantaggi del peering

I benefici strettamente economici al giorno d'oggi spesso sono poco rilevanti.

Costo del transito IP

- Nel 2000: 2500 - 3000 €/Mbps/mese (rivalutati al 2015).
- Nel 2015: 0.50 - 1.5 €/Mbps/mese (ma anche meno...).

Costo del peering al MIX

- 0.12 - 0.44 €/Mbps/mese.

Il costo netto della connettività è solitamente trascurabile rispetto agli altri: è poco importante risparmiare sul costo del transito.

Un esempio pratico

La connettività di Seeweb:

10 Gbps	NTT Europe	transito
10 Gbps	GTT (Milano)	transito
10 Gbps	GTT (Roma)	transito
10 Gbps	Cogent	transito
10 Gbps	MIX	peering pubblico
2 Gbps	NAMEX	peering pubblico
1 Gbps	AMS-IX	peering pubblico
1 Gbps	MINAP	peering pubblico
4 Gbps	Telecom Italia (Milano)	peering privato
4 Gbps	Telecom Italia (Roma)	peering privato
<hr/>		
62 Gbps		

Dove ci si interconnette?

- Circuiti dedicati.
- Meet me room di datacenter.
- Internet exchange.

... e varie combinazioni di questi mezzi.

Gli Internet Exchange in Italia

I principali sono:

- MIX-IT - Milano (300 Gbps)
- NAMEX - Roma (30 Gbps)
- TOP-IX - Torino (50 Gbps)

Poi: TIX (Firenze), VSIX (Padova), NAMEX-B (Bari), MINAP (Milano), MIX-Palermo (Palermo), DE-CIX Palermo (Palermo).

All'estero: DE-CIX (4.8 Tbps), AMS-IX (4.3 Tbps), LINX (2.8 Tbps).

Peering privati in Italia

Alcune grandi reti si scambiano traffico con peering privati, altre mai.

Esempi:

- Telecom Italia con tutti i propri peer (tranne GARR).
- Wind e Fastweb.
- Google, Facebook, Netflix e alcune grandi reti di accesso.

Non sempre sono simmetrici. . .

Interconnessioni mancanti in Italia

Alcuni operatori di accesso tendono ad avere peering completi con le reti medio-piccole, ma a raggiungere altri operatori di accesso tramite i transiti.

Esempi:

- Vodafone
- Tre
- Tiscali Italia

Di solito le reti di medie dimensioni sono bene interconnesse tra di loro, spesso in più IX.

Dal luglio 2013, Telecom Italia ha poche interconnessioni.

Depeering da parte di Telecom Italia

A luglio 2013 Telecom Italia ha interrotto unilateralmente le interconnessioni esistenti tra sé e quasi tutte le altre reti italiane, operando ciò che si chiama un *depeering*.

Cosa impone Telecom Italia

- Peering solo privato.
- Peering a pagamento se non si fa parte del club delle telco (richiesto traffico "bilanciato" tra ingresso e uscita).

Comunque AS3269 non ha pubblicato la propria policy di peering.

AS3269 (Telecom Italia)

- **Peer privati:** Wind, Fastweb, Vodafone, Tiscali, Interoute, BT, Infracom, Aruba, Seeweb, altri. . .
- **Peer pubblici:** GARR (NAMEX).

Telecom Italia Sparkle (AS6762) è l'unico transito di AS3269, con interconnessioni solo a Milano.

È molto riluttante a interconnettersi con altri tier-1 in Italia: fino al 2013 quasi tutto il traffico passava per l'estero, ma tra 2014 e 2015 sono stati attivati peering con alcune altre reti globali.

Esclusi eccellenti:

- Cogent
- Global Crossing
- Telia
- Tata (congestionato!)

Fare peering non è obbligatorio

È una decisione tecnica ed economica che spetta a ciascun soggetto.
Ma...

Telecom Italia ha il 55% del mercato dell'accesso consumer.

Quindi Telecom Italia non è una azienda come le altre.



<http://www.linux.it/~md/text/peering-fict2015.pdf>
(Google ... Marco d'Itri ... I feel lucky)

