

GARR

The Italian Academic & Research Network



www.garr.it

Obiettivo 2012

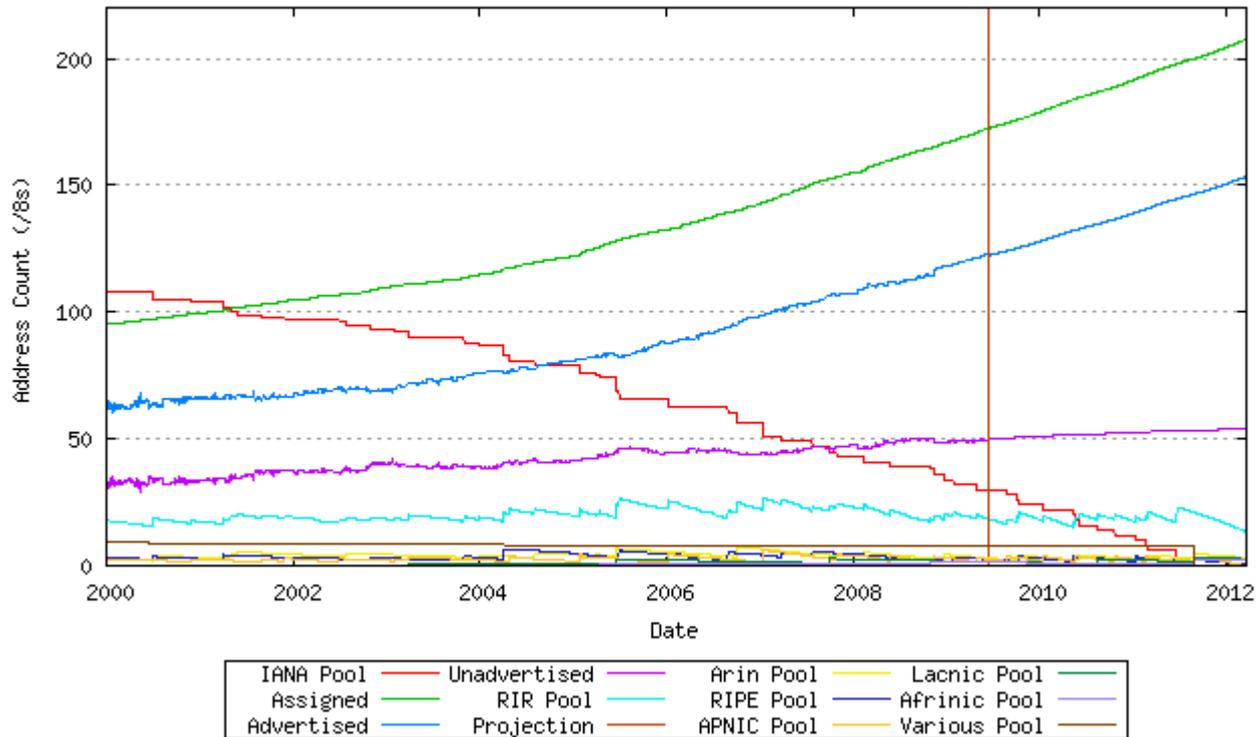
Il punto della situazione su IPv6

Gabriella Paolini

WS9 - Roma, 16.06.2009

10110

Obiettivo 2012 – la fine di IPv4



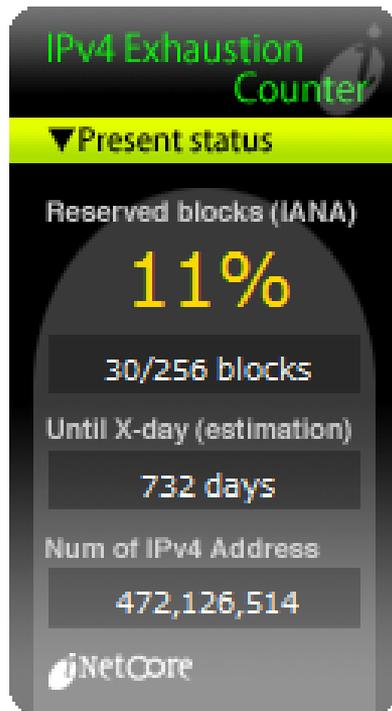
- Previsione di Geoff Huston - 16-Mar-2012
- <http://www.potaroo.net/tools/ipv4/>

E adesso dove andiamo?



IPv6?

IPv4 Exhaustion Counter



- Lo spazio IPv4 terminerà nel prossimo futuro.
- Il bisogno di indirizzi pubblici aumenta. WIMAX, 3G, reti di Sensori.
- Ogni nodo diventa attivo, la raggiungibilità end-to-end simmetrica diventa una necessità.

Da dove nasce IPv6

- 1992:
 - Iniziano le attività commerciali su Internet.
 - Inizia il successo di Internet.
 - Inizia il boom dell'assegnazione degli indirizzi IPv4
 - Inizia la fine di IPv4...

- Gli elementi che identificano l'emergenza:
 - CIDR: Classless Interdomain Routing (1993 rfc)
 - NAT: Network Address Translation (1994 rfc)

NAT ?



Quando il trasporto dei "pacchetti" ...
... diventa complesso

Vantaggi:

- Ridurre il bisogno di indirizzi pubblici
- Semplificare il piano di indirizzamento interno
- Essere trasparente per alcune applicazioni
- "Sicurezza" vs poca chiarezza
- Chiara delimitazione del sito utente

Svantaggi:

- Translation a volte complessa (es. FTP, VOIP).
- Problemi per le applicazioni che usano porte dinamiche
- Non scala (di solito circa 500 sessioni attive per utente).
- Crea una nuova concezione di rete:
 - Reti Multi-homed
 - Devasta il paradigma end-to-end
- Complica la gestione delle problematiche di connettività .

L'unica scelta possibile...



IPv6.
Ma bisogna
pensarci
per tempo ed
arrivare
preparati al
2012

Pensare a IPv6

- E' necessario pensare a:
 - La compatibilità dell'hardware e del software (per la rete e per i servizi).
 - La connettività verso GARR
 - Il piano di indirizzamento
 - Il Routing interno.
 - La sicurezza (Firewall).
 - L'accesso VPN da Internet.
 - La configurazione del DNS.
 - Il SO e la configurazione degli indirizzi delle macchine utente.
 - Tutto quello che usa la rete: (es. i proxy, i clusters)

Richiesta del servizio

La procedura di attivazione si svolge secondo i seguenti passi:

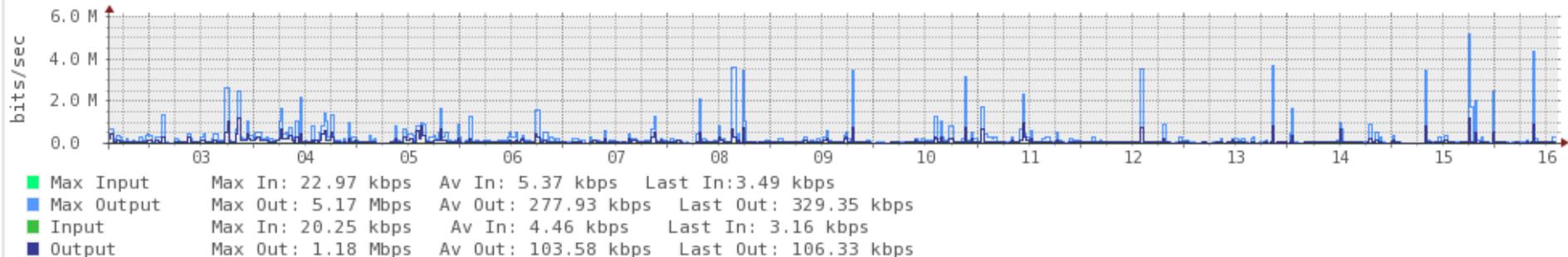
- L'APM invia una mail di richiesta a `noc@garr.it`
- Il NOC chiede al gruppo LIR la riservazione di:
 - una rete punto-punto (/127)
 - una rete per lo spazio di indirizzamento utente (/48);
- Il NOC invia una mail all'APM in cui comunica:
 - Indirizzo sulla punto-punto
 - Spazio di indirizzamento utente
 - PoP di attestazione
- Il NOC concorda con l'APM una data di attivazione

Oggi (2009)

- 24 sedi utenti già connesse in IPv6
- Connettività internazionale IPv6 con **Géant, Level 3, Telia e Global Crossing** e peering IPv6 con i provider italiani presso MIX, NAMEX e TOPIX

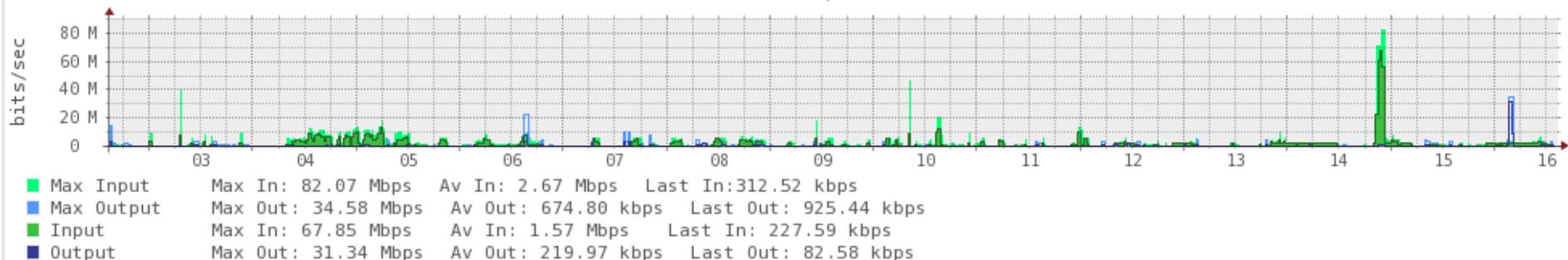
Statistiche

IPv6 Traffic: Global Crossing -- PoP Milano-Lancetti - 2 weeks



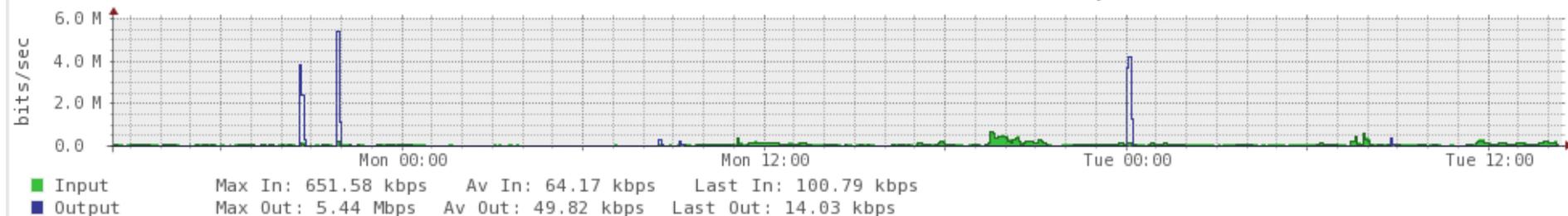
Updated on 02.20 pm 16/06/09

IPv6 Traffic: GEANT-10 -p- PoP-MI1 - 2 weeks



Updated on 02.20 pm 16/06/09

IPv6 Traffic: MIX-Milano -- PoP Milano-Caldera - 2 days



Updated on 02.20 pm 16/06/09

Google over IPv6

```
gabi@ns2:~$ dig @ns2.garr.net -t aaaa www.google.com
```

```
:: QUESTION SECTION:
```

```
;www.google.com.
```

```
IN AAAA
```



```
:: ANSWER SECTION:
```

```
www.google.com. 167839 IN CNAME www.l.google.com.
```

```
www.l.google.com. 80 IN AAAA 2001:4860:a003::68
```

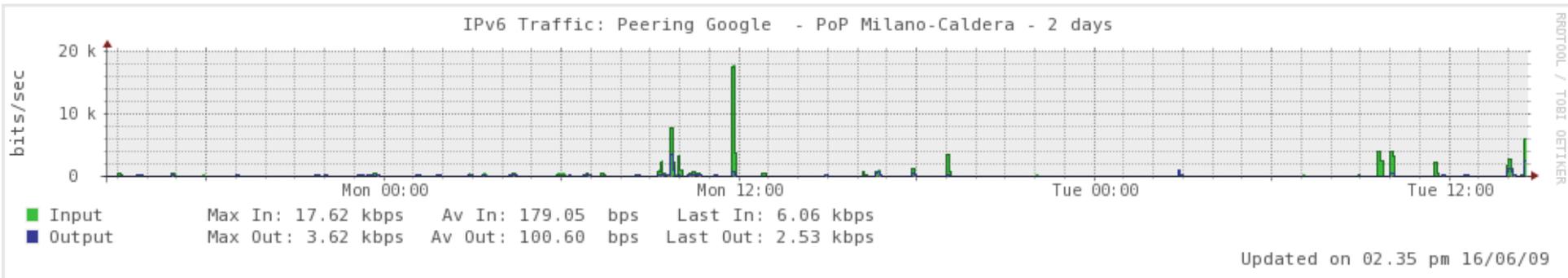
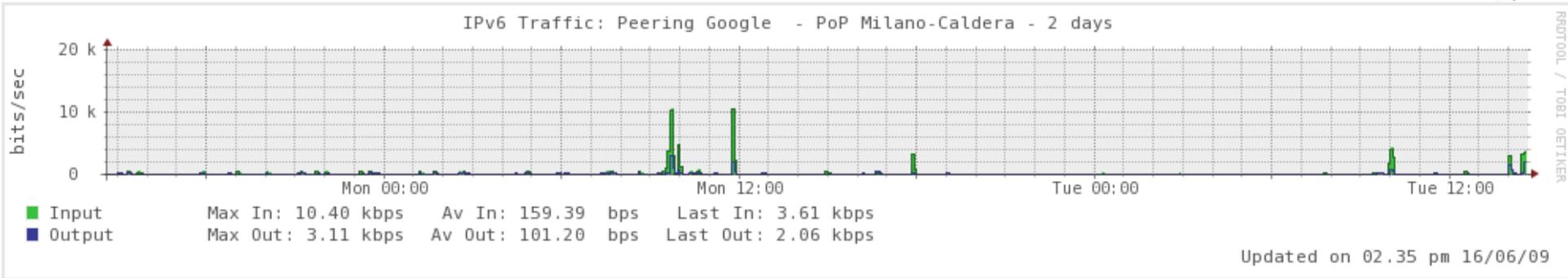
Per usare Google over IPv6 nativo sulla rete GARR bisogna impostare come resolver i due nameserver GARR

- ns1.garr.net e ns2.garr.net (disponibili in dualstack)

Google over IPv6... pochi bits



RRDTool / TOBI OETIKER



L'Europa per IPv6: obiettivo 2010

La Commissione al Parlamento Europeo il 27/5/2008:
Action Plan for the deployment of Internet
Protocol version 6 (IPv6) in Europe

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ipv6/docs/european_day/communication_final_27052008_en.pdf

Nel 2010 almeno il 25% degli utenti europei dovrebbe utilizzare IPv6

- **Actions to stimulate IPv6 accessibility to content, services, and applications**
- **Actions to generate demand for IPv6 connectivity and products through public procurement**
- **Actions to ensure timely preparation for IPv6 deployment**
- **Actions to tackle security and privacy issues**

E' arrivato il momento ...

...di uscire allo scoperto e di pensare a IPv6

