

IL SERVIZIO IPv6

IMPLEMENTAZIONE SULLA RETE GARR

NOME FILE:	Servizio-IPv6v1.doc
DATA:	13/02/2007
ATTIVITÀ:	Servizio IPv6
STATO:	Draft
URL:	http://www.ipv6.garr.it/
AUTORE/I:	Gabriella Paolini

ABSTRACT:

Il seguente documento raccoglie le informazioni necessarie per attivare il servizio IPv6.

V E R S I O N I

V E R S I O N E	D A T A	A U T O R E	C O M M E N T I
0.0	16/11/2004	Valentino Carcione Gabriella Paolini	Prima versione documento "Progetto per l'introduzione del servizio IPv6 sulla rete GARR"

INDICE

INTRODUZIONE	4
1. IMPLEMENTAZIONE DEL SERVIZIO	5
1.1. – Disponibilità del Servizio	5
1.2. – Architettura di routing	6
1.3. – Rapporti di Peering	6
2. ATTIVAZIONE DEL SERVIZIO PER L'UTENTE	7
2.1. – Come accedere al servizio	7
2.2. – Informazioni sul servizio	7
2.3. – Gestione Troubleshooting	7
2.4. – Gestione Incidenti di Sicurezza	7
APPENDICE A: PIANO DI INDIRIZZAMENTO	8

INTRODUZIONE

Dopo una fase di sperimentazione per l'introduzione di IPv6 sulla rete GARR, durata circa tre anni e portata avanti in collaborazione con la partecipazione italiana al progetto europeo 6NET, è attivo sulla rete GARR il servizio di trasporto del protocollo IPv6.

Il seguente documento ne descrive l'implementazione e l'accesso al servizio da parte degli utenti.

1. IMPLEMENTAZIONE DEL SERVIZIO

1.1. – Disponibilità del Servizio

L'attuale topologia della rete vede attivi 34 PoP, ma il servizio IPv6 e' attivo in modo nativo soltanto su alcuni di loro.

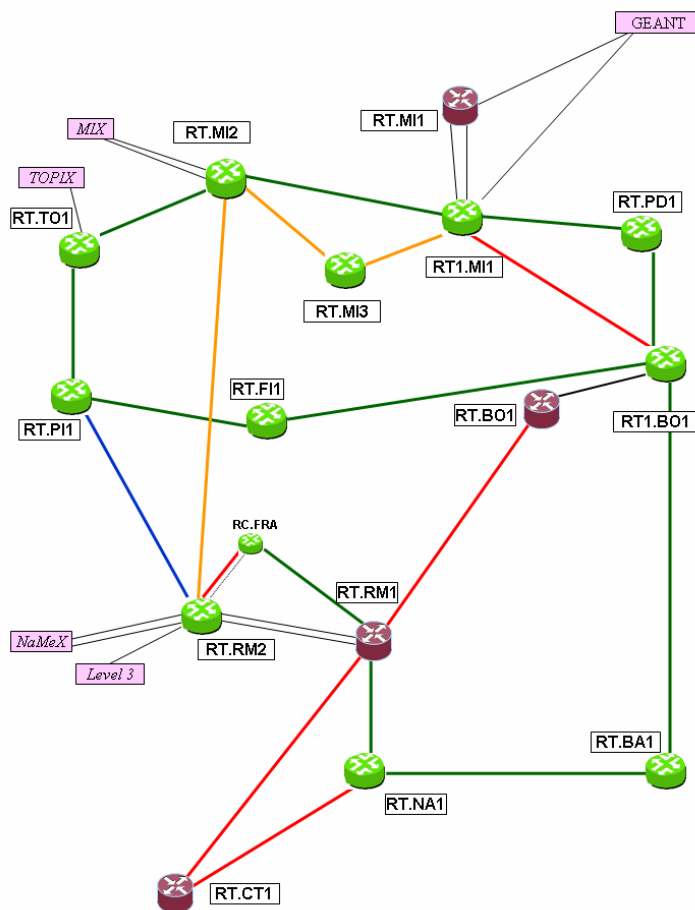
Questa scelta è stata resa necessaria dall'attuale configurazione hardware della rete. In alcuni PoP l'attivazione del servizio IPv6 poteva compromettere l'affidabilità del servizio di base IPv4.

Nei PoP dove IPv6 non è supportato in modo nativo gli utenti potranno collegarsi al servizio utilizzando tunnel IPv6 su IPv4.

Il servizio sarà esteso di volta in volta ai PoP dove sarà effettuato l'aggiornamento dei router.

In particolare i PoP dove il servizio è presente in modo nativo sono:

Bari 1
Bologna 1
Catania 1
Firenze 1
Frascati
Milano 1
Milano 2
Milano 3
Napoli 1
Padova 1
Pisa 1
Roma 1
Roma 2
Torino 1



1.2. – Architettura di routing

L'architettura di routing dinamico IPv6 rispecchia completamente la configurazione del routing dinamico IPv4, limitatamente ai router dove il servizio è configurato.

La nuova versione di OSPF funziona soltanto con IPv6 e va ad affiancarsi alla versione 2 che funziona solamente con IPv4. Per questo motivo sono stati attivati due processi distinti, ma per entrambi è utilizzata la stessa politica di configurazione: stesse interfacce attive o passive, stessi costi OSPF impostati.

Per il BGP invece il processo è lo stesso, ma con tabelle di routing diverse.

1.3. – Rapporti di Peering

Dove possibile saranno attivati oltre a peering BGP in IPv4 anche peering BGP in IPv6.

Lo scambio delle informazioni BGP IPv6 è già attivo e configurato con la rete europea GEANT2, con il fornitore di connettività General Internet LEVEL3, con i peering diretti con Vaticano e Presidenza del Consiglio e con alcuni provider presenti negli Internet Exchange.

Gli Internet Exchange italiani dove GARR è presente, NAMEX, MIX, TOPIX e TIX, supportano il protocollo IPv6 e ne permettono i peering BGP sulla propria LAN.

2. ATTIVAZIONE DEL SERVIZIO PER L'UTENTE

2.1. – Come accedere al servizio

Gli utenti che desiderano accedere al servizio devono richiedere l'attivazione al NOC di GARR (noc@garr.it) senza particolari procedure.

In base al PoP di attestazione dell'utente sarà attivato il servizio in modo nativo dual stack, dove possibile (Rif. 1.1) oppure attraverso un tunnel IPv6 su IPv4 al PoP più vicino configurato con il protocollo IPv6.

Agli utenti sarà assegnato uno spazio di indirizzamento IPv6. L'assegnazione standard di indirizzi IPv6 per un ente è pari ad una /48 (pari a 65.536 /64, la subnet minima da configurare in una LAN), ma potranno essere prese in considerazione altre tipologie di numerazione nel caso di esigenze particolari.

Gli indirizzi Aggregatable Unicast Global IPv6 assegnati all'utente fanno parte di un blocco allocato da RIPE al GARR (2001:760::/32) e all'atto dell'attivazione del servizio saranno registrati sul database di RIPE.

2.2. – Informazioni sul servizio

Tutte le informazioni relative al servizio IPv6 sono contenute nel sito www.ipv6.garr.it.

2.3. – Gestione Troubleshooting

La gestione del troubleshooting da parte del NOC non prevede utilizzo di tool diversi da quelli esistenti, in quanto la funzionalità del link resta indipendente dal tipo di protocollo utilizzato.

Nel caso l'utente riscontri anomalie nel funzionamento del servizio IPv6, il punto di contatto è sempre il NOC (noc@garr.it) che si occuperà di affrontare la problematica riscontrata.

2.4. – Gestione Incidenti di Sicurezza

Potrebbero presentarsi problematiche relative ad incidenti di sicurezza con indirizzi IPv6. Il CERT, supportato dal NOC, è in grado di individuare l'utilizzatore degli indirizzi attraverso il database di RIPE, è provvedere alle opportune azioni così come viene fatto per l'IPv4.

APPENDICE A: PIANO DI INDIRIZZAMENTO

Ad ogni router e' assegnata una /64 del relativo gruppo di /56 del PoP principale a cui e' connesso.

Ad ogni utente e' assegnata una /48 del relativo gruppo di /40 del PoP a cui e' connesso.

Indirizzamento router: 2001:760:FFFF::/48

Indirizzamento punto-punto di backbone: 2001:760:FFFF:FFFF::/64

Indirizzamento utenti: 2001:760:1000::/36

Indirizzamento PoP

PoP	Indirizzamento
BA1	2001:760:FFFF:0700::/56
BO1	2001:760:FFFF:0200::/56
CT1	2001:760:FFFF:0900::/56
FI1	2001:760:FFFF:0B00::/56
FRA	2001:760:FFFF:0C00::/56
MI1	2001:760:FFFF:0100::/56
MI2	2001:760:FFFF:1700::/56
MI3	2001:760:FFFF:1800::/56
NA1	2001:760:FFFF:0300::/56
PD1	2001:760:FFFF:0E00::/56
PI1	2001:760:FFFF:0400::/56
RM1	2001:760:FFFF:0000::/56
RM2	2001:760:FFFF:1C00::/56
TO1	2001:760:FFFF:1100::/56

Indirizzamento Utenti

Ancona	2001:760:4A00::/40
Bari	2001:760:3200::/40
Bologna	2001:760:2E00::/40
Cagliari	2001:760:4800::/40
Campobasso	2001:760:4C00::/40
Catania	2001:760:3400::/40
Cosenza	2001:760:3600::/40
Firenze	2001:760:2A00::/40
Foggia	2001:760:4E00::/40
Frascati	2001:760:4400::/40
Genova	2001:760:2400::/40
L'Aquila	2001:760:4200::/40
Lecce	2001:760:5000::/40
Matera	2001:760:3C00::/40
Messina	2001:760:3A00::/40
Milano	2001:760:2000::/40
Napoli	2001:760:3000::/40
Padova	2001:760:2200::/40
Palermo	2001:760:3800::/40
Perugia	2001:760:4600::/40
Pisa	2001:760:2C00::/40
Roma	2001:760:4000::/40
Salerno	2001:760:3E00::/40
Sassari	2001:760:5200::/40
Torino	2001:760:2600::/40
Trento	2001:760:5600::/40
Trieste	2001:760:2800::/40
Venezia	2001:760:5800::/40