

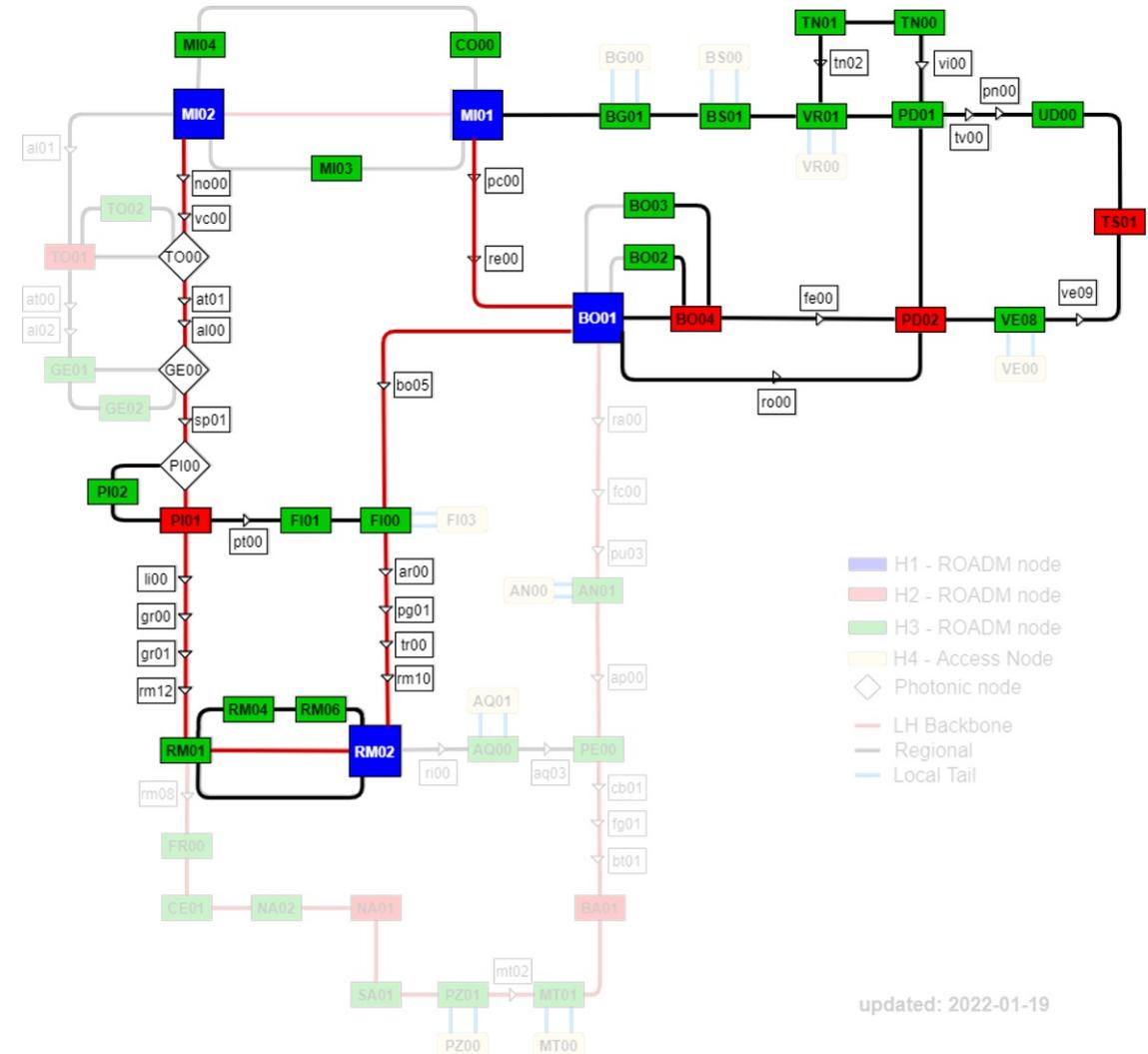
Migrazione GARR-T: fasi e impatto

ALESSANDRO INZERILLI

Webinar «GARR-T» Migrazione alla nuova rete»

Implementazione GARR-T (rete trasmissiva lunga distanza)

- Installazione e collaudo fibra lunga distanza (6000 km su 9000 Km totali)
- Completati e rilasciati tutti i nodi e servizi **rete trasmissiva GARR-T** fino a **Fase 3** :
 - Nord-Est
 - Core (Milano, Roma, Bologna)
 - Aree metropolitane di Roma, Milano e Bologna
- In corso di realizzazione **Fasi 4 e 5**:
 - Nord-ovest
 - Dorsale adriatica fino a Bari.
- Completamento implementazione previsto per **giugno 2023**

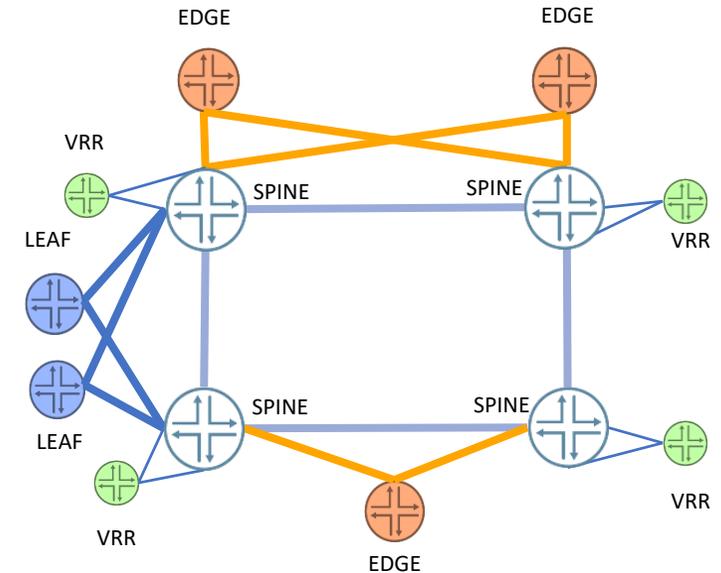
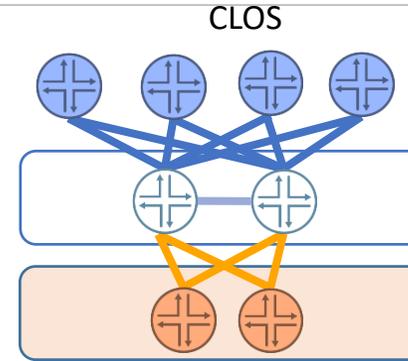


Implementazione GARR-T (rete a pacchetto)

- Installazione e collaudo di tutti i nodi della rete a pacchetto GARR-T di **Fase 0 e 1** :
 - Core (Milano, Roma, Bologna)
 - Nord-Est
- In corso di realizzazione **Fasi 2, 3 e 4**:
 - Nord-Ovest
 - Centro Italia + Sardegna
 - Sud Italia
- Completamento implementazione previsto per **giugno 2023**

GARR-T: rete a pacchetto (IP/MPLS)

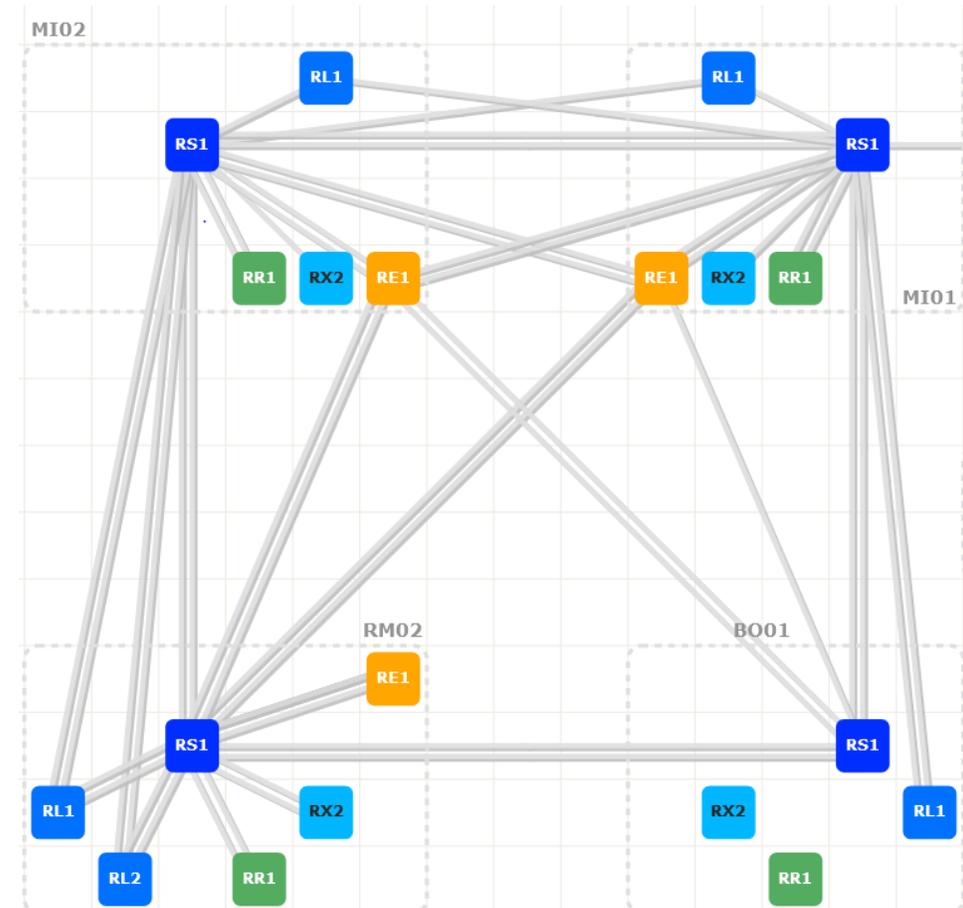
- Gerarchia: spine, leaf, edge (modello CLOS)
 - Spine
 - funzione di puro trasporto
 - Link 10/100/400 Gb/s
 - Edge/Leaf
 - Funzionalità avanzate per servizi di accesso/VPN
 - Link 1/10/100 Gb/s
 - Edge (interconnessioni), Leaf (utenti)
 - vRR
 - Funzionalità di route reflector BGP su appliance dedicate



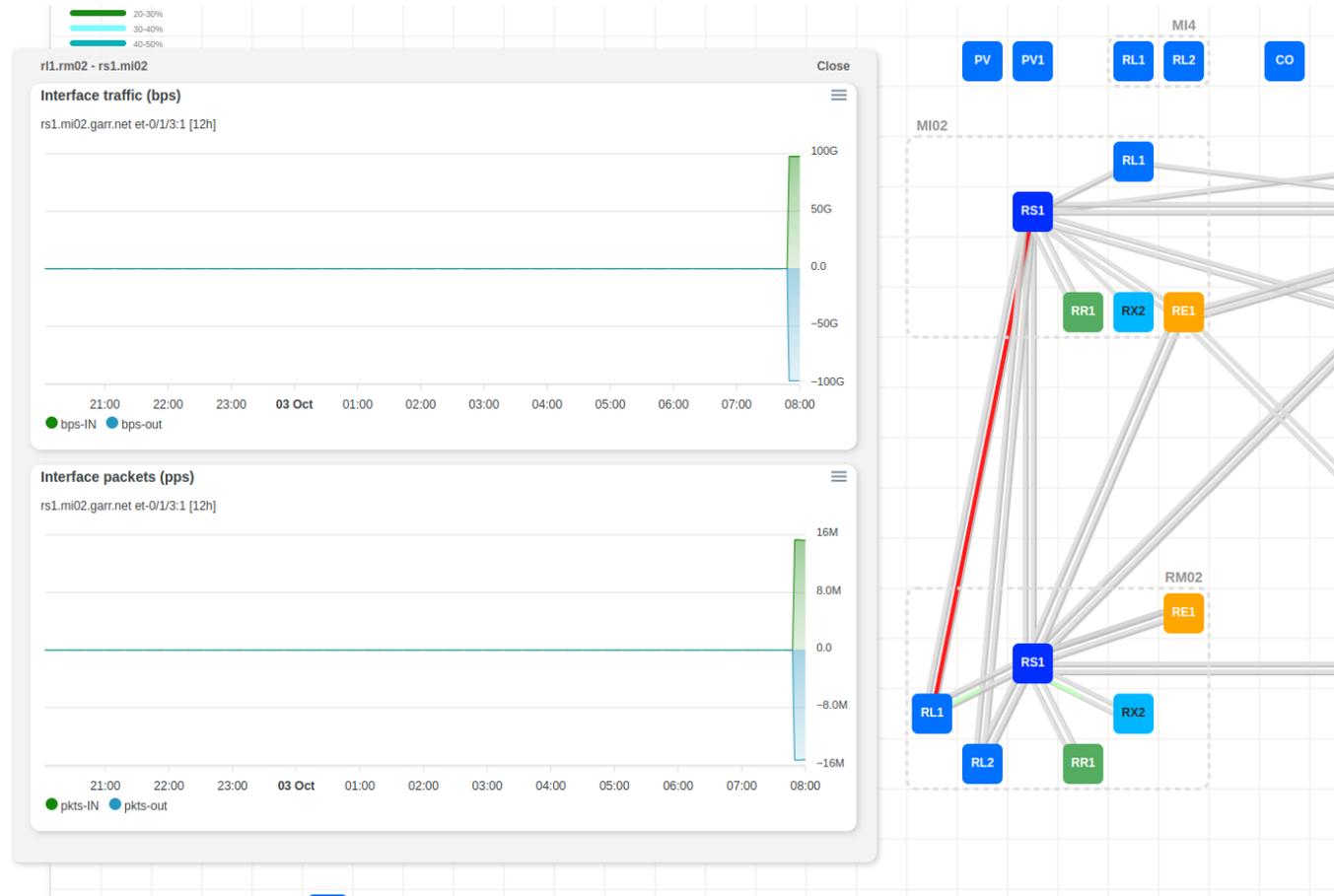
Juniper equipment	Type	Interfaces	Performance
MX204	fixed	100GE/40GE/10GE/1GE	400 Gbps
MX10003	fixed	100GE/40GE/10GE	2.4 Tbps
MX480	modulare	100GE/10GE-1GE dual rate	9,0 Tbps (espansione)
PTX10001-36MR	fixed	400GE/100GE/10GE	9.6 Tbps
PTX10004	modulare	400GE/100GE/10GE	9,6 Tbps (espansione)
JRR200	fixed	10GE/1GE	

Il Core di GARR-T

- Collaudati e Attivati sulla nuova infrastruttura trasmissiva **28** circuiti da **100/400 Gb/s** per una capacità complessiva di **5,2 Tb/s**
- Realizzate interconnessioni tra apparati trasmissivi e apparati a pacchetto
- Attivati i **protocolli di routing** sul backbone GARR-T
- Realizzata interconnessione fisica e logica con tra rete GARR-X e rete GARR-T (nodi con funzione di **gateway** protocollare)
- Attivati sistemi di monitoraggio e statistiche



Pronti per la migrazione...



Piano di migrazione IP

- Strutturato in **4 Fasi**
- Durerà circa **1 anno**
- Calendario **Fase 1**
 - Migrazione interconnessione rete GARR con resto di Internet (5 e 13 Ottobre)
 - Migrazione PoP (con utenze e servizi):
 - PoP MI01/MI02 (6 Ottobre)
 - PoP BO01 (11-12 Ottobre)
 - PoP RM02 (13–21 Ottobre)
- Inizio **Fase 2** programmato per metà Novembre
- Calendario di massima delle **Fasi 2, 3 e 4** definito (vedi tabella)
- Comunicazioni su date definitive migrazione singoli PoP inviate con **preavviso di 1 mese** circa
 - Mail agli APM, TT GARR-NOC

Fase	Fine	Siti GARR
FASE 1	Ottobre 2022	Core: Bologna, Milano, Roma
FASE 2	Gennaio/Febbraio 2023	Veneto, Trentino, Friuli, Lombradia, Emilia Romagna
FASE 3	Giugno/Luglio 2023	Piemonte, Liguria, Toscana, Lazio, Umbria, Marche, Abruzzo, Molise, Sardegna, dorsale Sud (Napoli, Bari, Catania, Palermo)
FASE 4	Ottobre 2023	Campania, Sicilia, Calabria, Puglia, Basilicata

Migrazione Interconnessioni rete GARR

- Spostamento **link interconnessione a Internet della rete GARR** da rete GARR-X a rete GARR-T
- Peering coinvolti:
 - PoP MI01 e MI02
 - Geant, Cern (LHC) – traffico di ricerca (5 ottobre)
 - Telia – traffico commerciale internazionale (5 ottobre)
 - Google – traffico verso Google (5 ottobre)
 - Mix – traffico commerciale nazionale (5 ottobre)
 - PoP RM02
 - Cogent - traffico commerciale internazionale (19 ottobre)
 - Namex - traffico commerciale nazionale (19 ottobre)
- **Non sono previsti interruzioni complete** nel servizio di connettività nazionale e internazionale
- **Possibili effetti transitori** sul traffico Internet (re-instradamenti, rallentamenti, asimmetria, variazioni di latenza)
- Alla fine di questa fase gli utenti raggiungeranno tutte le destinazioni non GARR passando sulla nuova dorsale del core della rete GARR-T

Migrazione PoP (Utenti e Servizi)

Durante le operazioni di migrazione adotteremo tutte le misure necessarie a garantire la continuità ai servizi di connettività e ridurre al minimo il disservizio dovuto allo spostamento delle attestazioni e dei servizi sulla nuova infrastruttura

- Sequenza operazioni per ogni PoP
 - Attivazione nuova capacità trasmissiva
 - Attivazione nuovi apparati a pacchetto
 - Interconnessione fisica nuovi apparati con dorsale rete GARR-T
 - Attivazione protocolli di routing sui nuovi apparati a pacchetto
 - Attivazione monitoraggio e statistiche
- Spostamento dei link di accesso e dei servizi degli utenti dagli apparati GARR-X agli apparati GARR-T
- **Non sono previste modifiche dei servizi:** configurazione, protocolli, banda, indirizzamento
- Prevista **breve interruzione** di tutti i link di accesso dovuta allo spostamento fisico dei link
 - Breve **interruzione dei servizi** utenti **single-homed**
 - **Re-routing** utenti **multi-homed** con connettività ip ridondata (brevi reinstradamenti, asimmetria, variazione latenze)
- Alla fine di questa fase gli utenti del PoP saranno ufficialmente sulla rete GARR-T

?