

**Claudia Battista - Consortium GARR**

# **Infrastruttura di Rete GARR-G**

**V Incontro del GARR**

***GARR-G: istruzioni tecniche per l'uso***

Roma 24-26 Novembre 2003

# Indice

- I principi ispiratori di GARR-Giganet
- Piano di Realizzazione rete GARR-G
- Collegamenti Internazionali e Peering

## I principi ispiratori di GARR-Giganet (1/3)

- Accrescere la scalabilita' e la flessibilita' della infrastruttura di rete
- Consentire la molteplicita' di tipologie di accesso alla rete GARR
- Consentire capacita' di accesso dell'ordine del Gigabit
- Contenere i costi

## I principi ispiratori di GARR-Giganet (2/3)

- Interconnessione con la Pubblica Amministrazione:
  - Presidenza Consiglio dei Ministri, Senato, Camera dei Deputati (?)
- Interconnessione con le Reti Pubbliche Regionali
- Accesso al GARR delle Scuole e degli istituti di Alta Formazione
- Apertura alle istituzioni no-profit culturali e di ricerca (Biblioteche, Musei,...)
- Favorire l'insegnamento a distanza

## I principi ispiratori di GARR-Giganet (3/3)

- L'alta banda prevista da GARR-G consentirà a biblioteche, centri di documentazione e musei digitali della ricerca di sviluppare nuove funzioni scientifiche e didattiche (E-learning incluso), prospettive di particolare interesse anche per l'area umanistica e quella sociale e non solo per quelle delle scienze fisiche e biologiche
- La rete GARR può valorizzare e rendere disponibile l'eredità culturale italiana in tutte le sue forme
- GARR-G e le Scuole
  - Inizialmente si collegheranno le scuole superiori
  - In fase di studio la modalità di collegamento
    - diretto : attraverso una aggregazione di accessi
    - indiretto : attraverso le Reti Metropolitane o le Università'

## Gli strumenti per GARR-Giganet (1/2)

- **Backbone** a 2.5 Gbps e 10Gbps su tutto il territorio nazionale
- Indipendenza dei Punti di Presenza della rete dai fornitori di connettività
- Stimolare la concorrenza degli Operatori di Telecomunicazioni
- Punti di Presenza presso Università' o Laboratori di Ricerca
- Favorire la realizzazione delle infrastrutture di **accesso**
- Sviluppo e integrazione delle Reti Metropolitane e di Campus
- Tecnologie di rete e applicazioni avanzate (Apparati adeguati)

## Gli strumenti per GARR-Giganet (2/2)

- Tecnologie di rete e applicazioni avanzate
  - Costruzione di reti virtuali private
  - Multicast
  - IPv6 (unicast e multicast)
  - Qualita' di Servizio end-to-end
  - Bandwidth on demand
  - Politiche di Sicurezza wire speed
  - Capacita' di monitoring

# Il Piano di Realizzazione GARR-G

- Dorsale a 2.5 Gbps con evoluzione a 10 Gbps
- Collegamenti dei PoP di aggregazione alla dorsale a partire da 155Mbps
- Capacita' Aggregata della dorsale: circa **80Gbps**
- 26 Punti di Presenza Nazionali:
  - **9 PoP di dorsale** : *Bari, Bologna, Catania, Milano\_Lancetti, Milano\_Caldera, Napoli, Padova, Pisa e Roma*
  - **17 PoP di backbone** : *Ancona, Cagliari, Cosenza, Firenze, Frascati, L'Aquila, Genova, Milano\_Bovisa, Milano\_Colombo, Palermo, Perugia, Torino, Trieste, Roma-TI, Napoli-TI, Milano-TI, Bari-TI*
- **2 PoP Internazionali**: Milano-Lancetti (Geant), Catania (Eumedconnect)
- Circa 270 siti GARR connessi ai PoP con velocita' dai **2Mbps** ad **1Gbps**

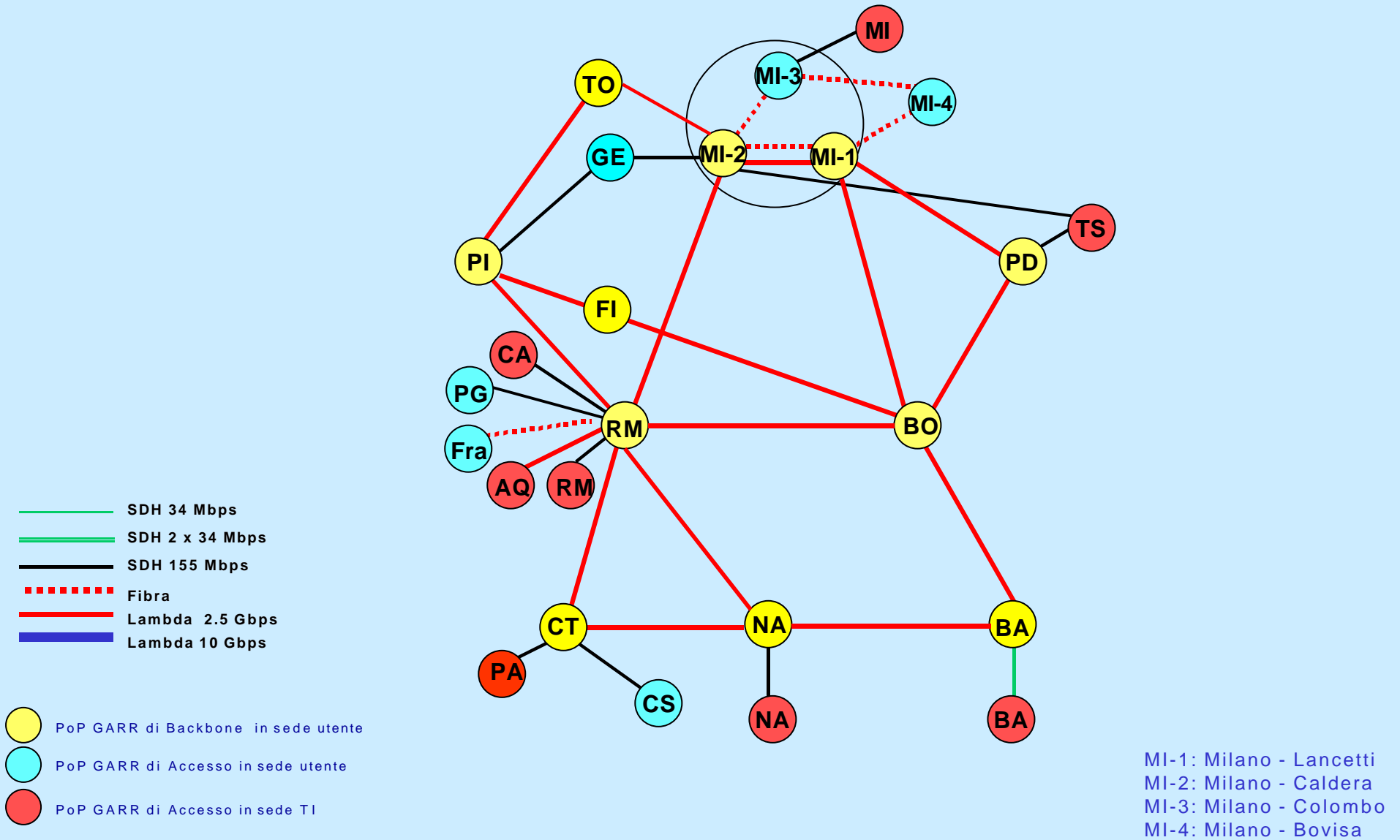


## Il Piano di Realizzazione GARR-G (cont.)

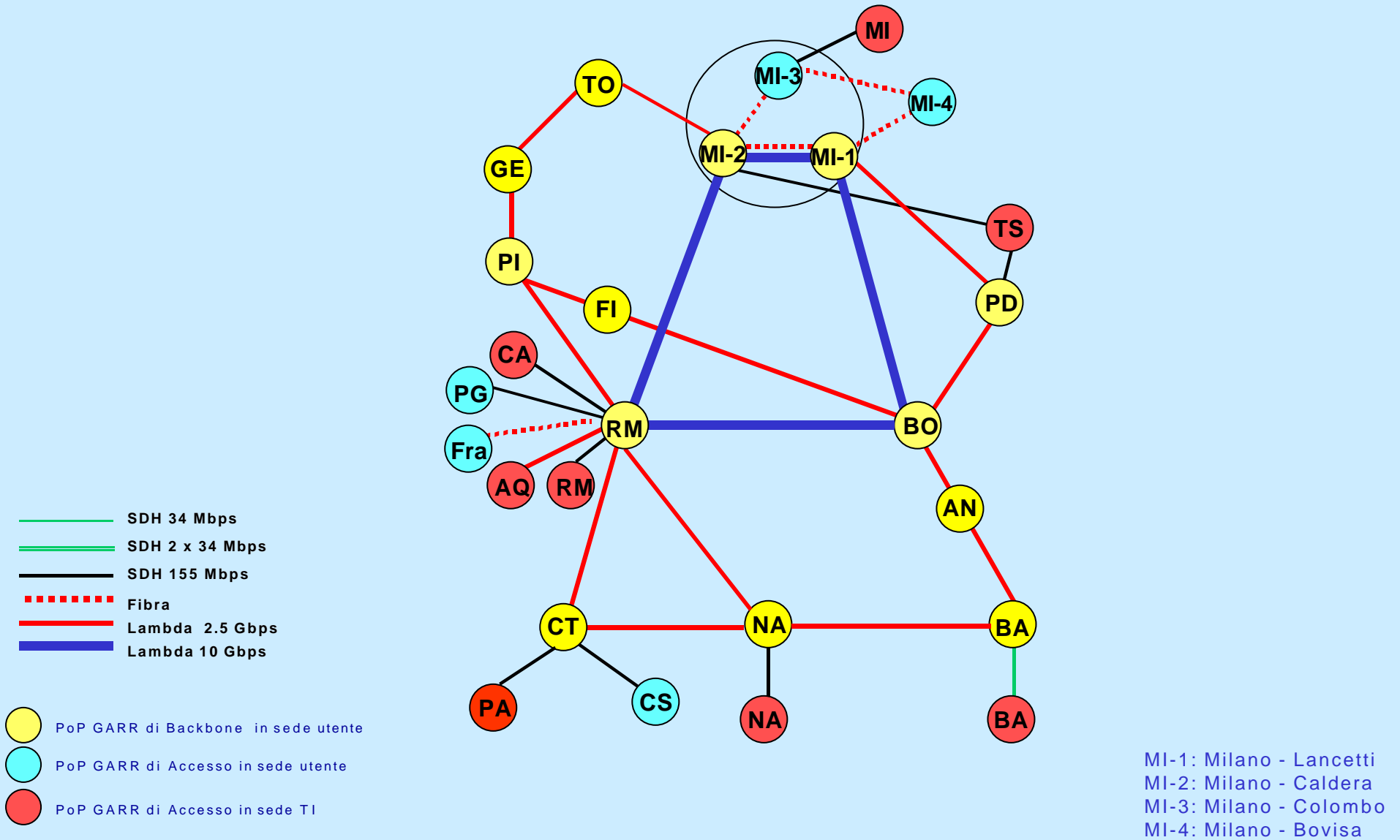
- Infrastruttura trasmissiva multi-operatore già in fase di realizzazione (Fase 1)
- Installazione dei nuovi PoP GARR in corso (site survey da completare)
- Gara Apparati in via di espletamento
- Realizzazione completa del backbone e upgrade dei circuiti di accesso entro Dicembre 2004 (fine della Fase 3)
- Parziale sovrapposizione della vecchia e nuova infrastruttura di dorsale per almeno 6 mesi per garantire la continuità della rete (Fase 1)
- Piano di routing ultimato
  - Gerarchia di routing I-BGP a 3 livelli
  - Full routing su tutti i router della dorsale
  - Ridondanza di Route Reflector nel core
  - Definizione di due cluster per minimizzare il numero di sessioni I-BGP



# GARR-G Fase 2 - Aprile 2004



# GARR-G Fase 3 - Settembre 2004



# Peering nazionali

- NAP Milano (**MIX**)
  - **1Gbps**
  
- NAP Roma (**NAMEX**)
  - **1Gbps**
  
- Peering con
  - RUPA (Rete Unitaria Pubblica) a Roma
  - TIX (Regione Toscana) a Firenze
  - TOPIX (RUPAR) a Torino
  - Emilia Romagna

The Milan Internet eXchange



nam@x  
Nautilus Mediterranean Exchange Point

# Peering Internazionali

- **Peering di Ricerca con GEANT**
  - 10 Gbps su Milano (**solo Ricerca**)
  - 2.5Gbps per backup e sperimentazioni
- **Peering di Ricerca con Eumedconnect**
  - a Catania a partire da Aprile 2004
- **Peering di Ricerca Intercontinentale**  
da Marzo 2003: 3 \* 2.5Gbit/sec da GEANT a NordAmerica (Abilene, Esnet, Canarie, NASA,...)  
Transito attraverso Abilene per tutte le altre reti della Ricerca mondiali.
- **Peering di Commodity Internazionali (Global Internet) a:**
  - Milano attraverso Global Crossing a 2 \* 2.5Gbps
  - Rome attraverso TELIA a 622Mbps  
[backup via GEANT, totale 500 Mbps di sottoscrizione]
  - Possibilita' di servizio di Commodity IP con altri Operatori da Roma e da Catania

**FINE**