

**GARR-X Progress**

Infrastruttura digitale per promuovere ricerca, istruzione e competitività nel Sud



Potenziamento strutturale  
Avviso D.D.274  
del 15/02/2013



Governo Italiano - Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Ministro per la Coesione Territoriale

**Massimo Valiante <[massimo.valiante@garr.it](mailto:massimo.valiante@garr.it)>**

## **GARR-X Progress**

### **Infrastruttura di rete per le Scuole**

Workshop GARR-X Progress Napoli, 19-Giugno-2014



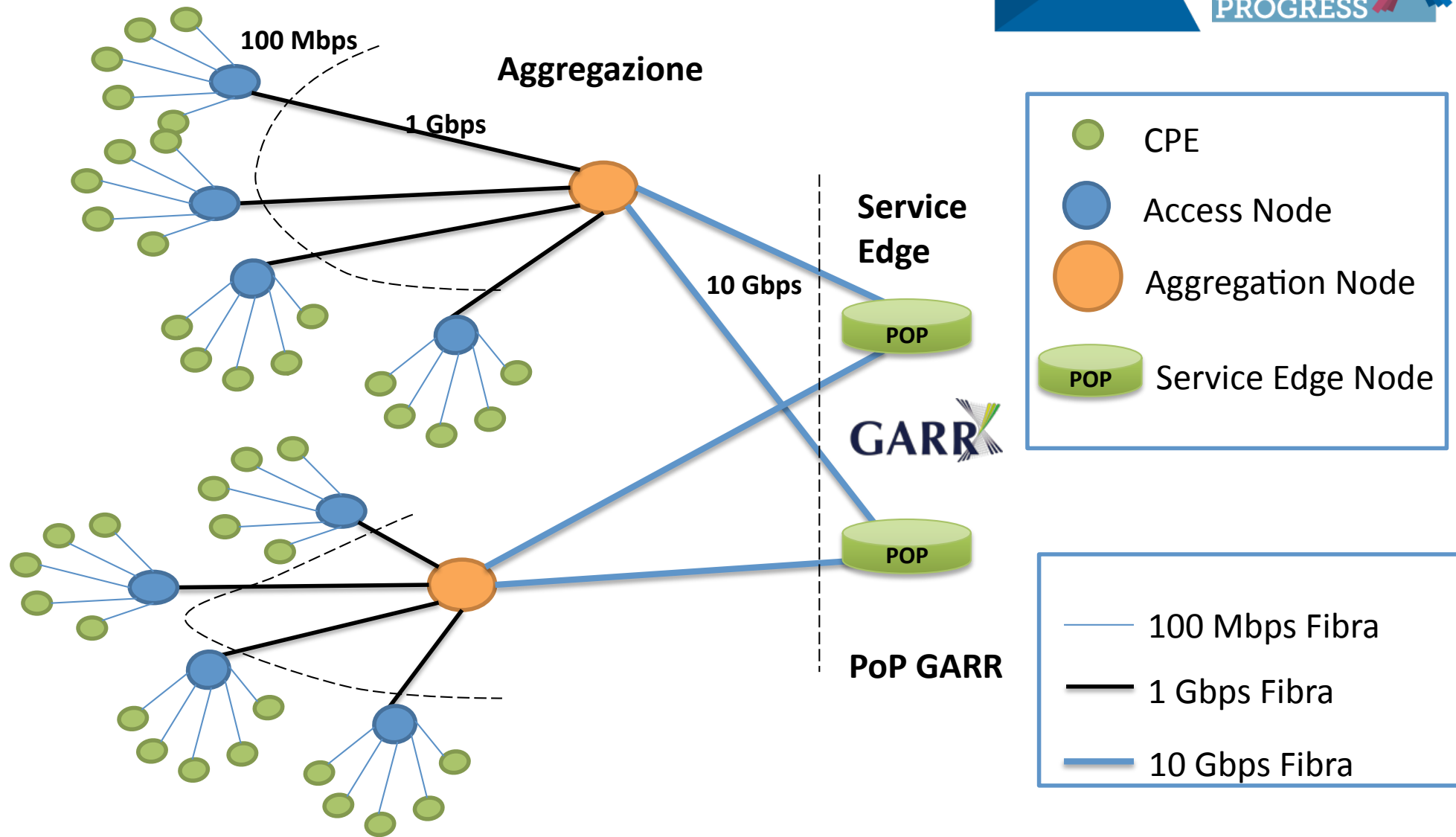
- Progetto **GARR-X Progress** finanziato dal **MIUR**
  - Direzione Generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca, in collaborazione con la Direzione Generale per gli Studi, la Statistica e i Sistemi Informativi
- Il Finanziamento del MIUR riguarda la realizzazione degli accessi delle scuole in fibra ottica incluso apparati di rete
  - Alle scuole viene richiesto un contributo annuale per la manutenzione fibre/apparati e servizi di rete GARR
  - L'impegno contrattuale minimo richiesto è pari a 5 anni



- Selezionate **260** scuole superiori nelle città principali delle 4 regioni di convergenza secondo i criteri:
  - ubicazione delle scuole superiori (es. Istituti tecnici, Licei ecc.) nei centri urbani con presenza PoP GARR
  - prossimità delle scuole ad un punto di presenza (POP) della rete GARR (circa 15 Km) o di una centrale di operatore di telecomunicazione (circa 2 Km) che fornisce fibra ottica o da enti già collegati a GARR

# GARR-X Progress -Scuole

## Modello di raccolta delle Scuole





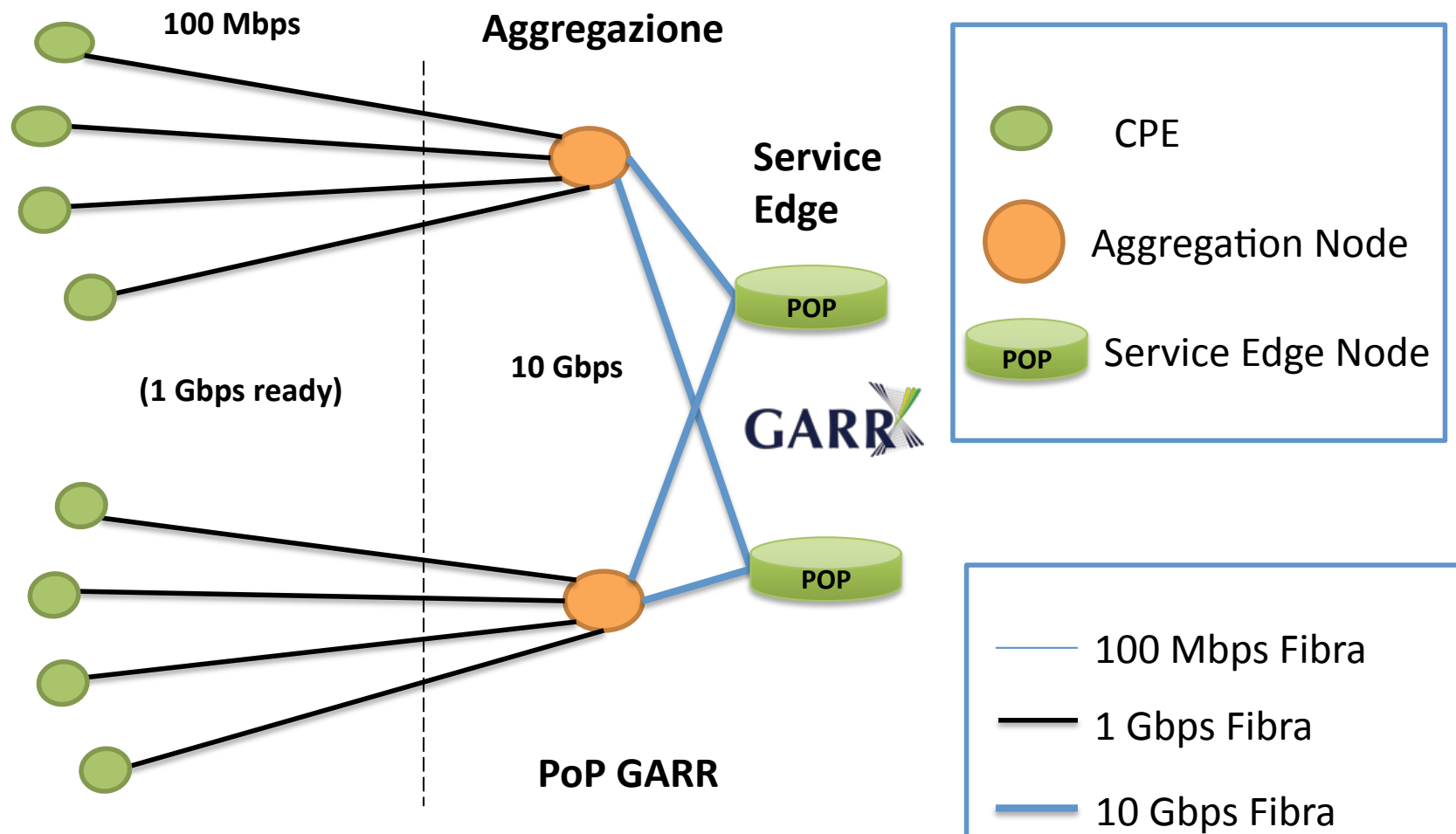
Nel modello il punto di aggregazione è stato scelto minimizzando le distanze tra le scuole e:

- un PoP GARR
- una centrale di un operatore di TLC che fornisce le fibre di accesso
- il sito di un eventuale ente GARR adatto a ospitare il collegamento e/o la raccolta di più siti scolastici
- un polo didattico che assume la funzione di aggregazione

La scelta di progetto in GXP è un **PoP GARR**

# GARR-X Progress -Scuole

## Modello di raccolta delle Scuole

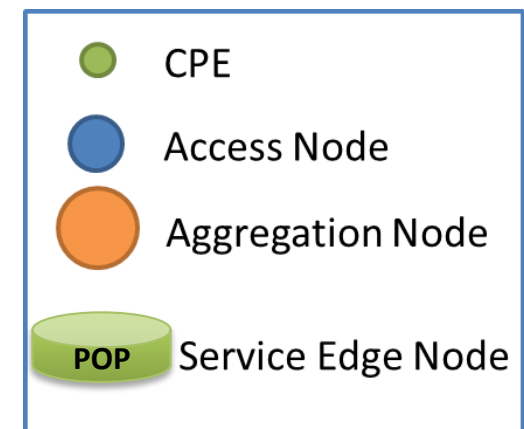


# GARR-X Progress – Scuole

## Apparati di rete



- **Service Edge** nei PoP GARR, piattaforma MX
- **Aggregation e Access Node** collassati in un unico apparato **MetroEthernet CISCO ME 3600X-24FS** (fiber)
  - uplink 2x10Gbps verso apparati trasmissivi e/o router GARR (a seconda del PoP interessato) ridondanza geografica e/o locale di porta e di router
  - 24x1Gbps porte verso l'aggregazione dei router scuole (CPE)
- **CPE CISCO ISR G2 2921** con una interfaccia WAN 1Gbps, interfaccia LAN 1Gbps rame (speed 100Mbps)





- Accesso in **fibra ottica spenta**, banda disponibile **100Mbps simmetrici** (1Gbps ready) con collegamenti diretti sui PoP della rete GARR
- Fornitura di un **apparato di accesso pre-configurato** e gestito da GARR (la gestione della rete locale spetta alla Scuola)
- **Indirizzamento pubblico IPv4 e IPv6** a ciascuna scuola per creare ed esporre contenuti e non essere solo fruitori
- Eventuali personalizzazioni della configurazione del CPE per LAN utente
- Trasparenza protocolli
- Supporto tecnico di rete e sicurezza
- Servizi GARR



# GARR-X Progress – Scuole

## Stato di avanzamento



- Le 260 scuole hanno ricevuto nei primi mesi del 2014 la proposta per il collegamento e la documentazione completa, sia tecnica che amministrativa
- Comunicazione congiunta delle due Direzioni Generali del MIUR coinvolte
- Quasi tutti gli istituti sono stati contattati telefonicamente da personale GARR
- Partita la fase di realizzazione



- La fase di emissione degli ordini per fibre e apparati è stata quasi completata
- Tempi di realizzazione fibra 5 mesi c.a. dall'emissione dell'ordine da parte di GARR
- Completamento dell'infrastruttura di backbone e degli accessi previsto entro inizio 2015



## ■ Sperimentazione 2012-2013 richiesta dal MIUR

- Numero scuole coinvolte: 120 circa
- Traffico aggregato con picchi c.a. 2.5Gbps
- Modalità e tecnologia di collegamento
  - Diretta: via PoP o sede socio GARR, in fibra ottica, banda 100Mbps simmetrici
  - Indiretta: raccolta di scuole fatta da reti metropolitane o regionali già esistenti
- Alcune realizzazioni in tecnologia radio
- Fornitura dell'apparato di terminazione, gestione GARR, personalizzazione configurazione in base alle esigenze scuole



## ▪ **Soggetti coinvolti nella sperimentazione**

- Soci GARR e in particolare le università con collegamenti realizzati attraverso un'estensione della loro infrastruttura di rete fisica
  - Università di : Trieste (LightNet), Torino, Udine, Urbino, Ancona, Cassino, Napoli
- Soggetti della **Pubblica Amministrazione** con collaborazioni già avviate, attraverso reti metropolitane e regionali:
  - **LEPIDA** (c.a. 80 Scuole, Rete Regionale Emilia Romagna)
  - **FiNet** (Comune di Firenze)
- I principali operatori di telecomunicazioni in grado di fornire fibra in modalità IRU (Indefeasible right of use) a 15 anni
- **Copertura dei costi a carico di soggetti GARR e in parte dalle scuole**



## Esempio di aggregazione in produzione sul modello GXP nella città di Roma sul modello di raccolta presentato in precedenza:

- Realizzazione mini-PoP presso operatore di TLC, Aggregation node MetroEthernet CISCO ME-3400G-12CS
- **4 scuole superiori** collegate direttamente al mini-PoP in fibra ottica spenta, **banda 100Mbps simmetrici** (1G ready)
- Realizzazione uplink tra mini-PoP e backbone rete GARR-X
- Fornitura alle scuole apparati di rete