

## 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>

## **GARR-X Progress** **Infrastruttura di rete per le Scuole**

CNR - Area di Ricerca di Palermo, 02-Aprile-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
  - Finanziamento del MIUR riguarda la realizzazione degli accessi delle scuole in f.o. incluso apparati di rete
  - Richiesto alle scuole un contributo annuale per la manutenzione e i servizi di rete GARR
  - L'impegno contrattuale minimo richiesto è pari a 5 anni

# GARR-X Progress – Scuole

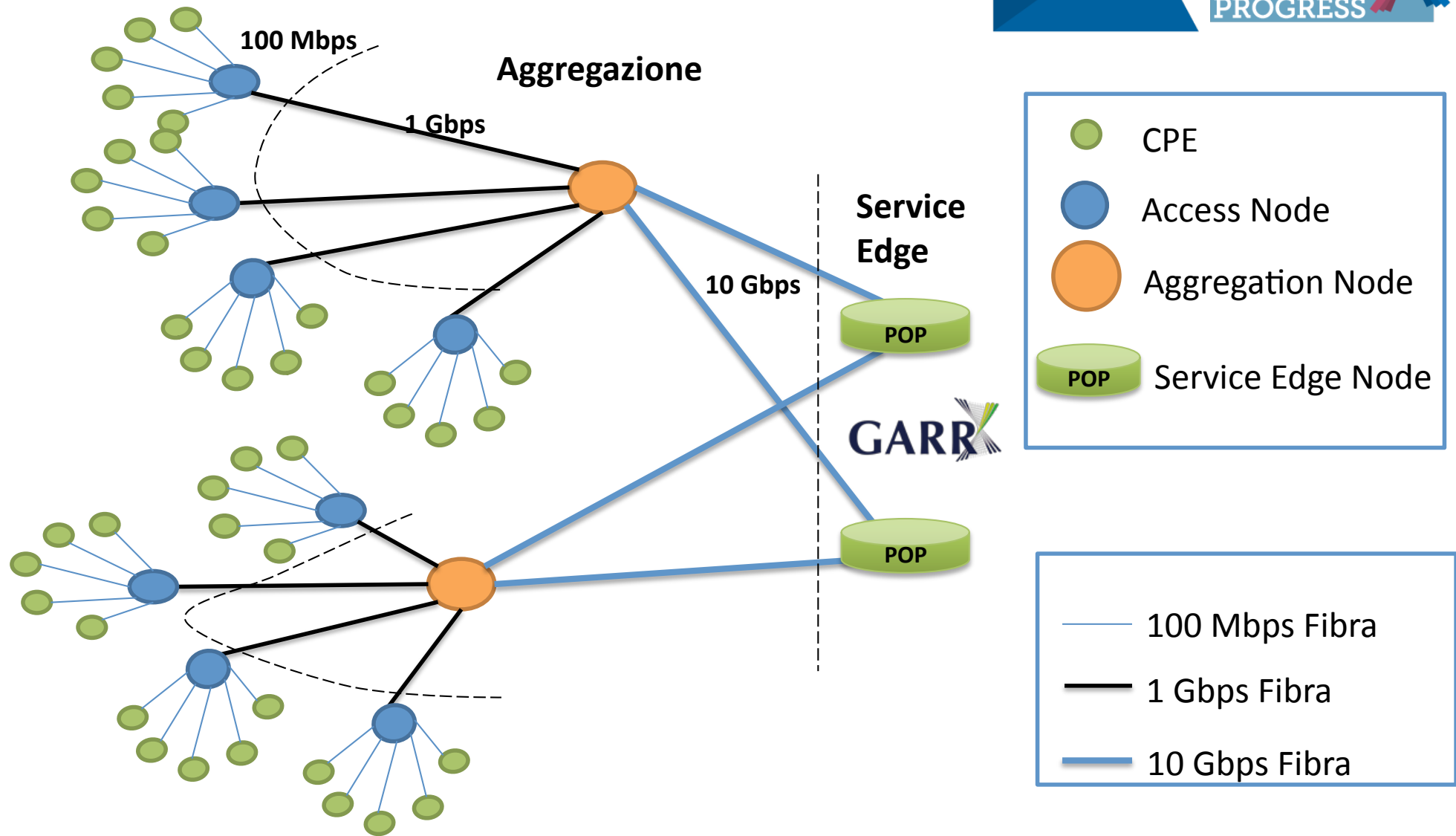
## Criteri di selezione



- 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 ospitanti 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



# GARR-X Progress – Scuole

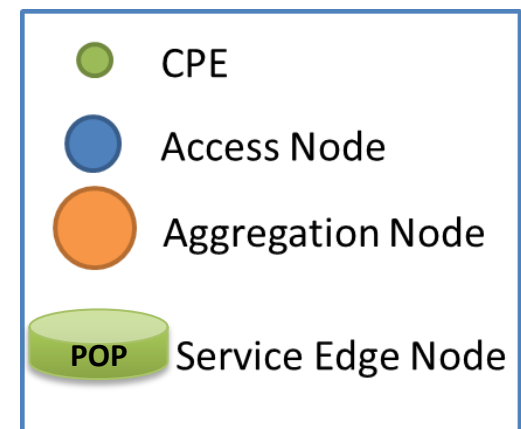
## Punti di Aggregazione



- 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



- 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)



# GARR-X Progress – Scuole

## Caratteristiche di accesso



- Accesso in fibra ottica spenta, banda disponibile 100Mbps simmetrici (1Gbps ready)
- Fornitura apparato di accesso delle scuole, pre-configurato e gestito da GARR
- Indirizzamento pubblico IPv4 /29 per LAN di ciascuna scuola, 5 IP pubblici disponibili e IPv6 (su richiesta)
- Eventuali personalizzazioni della configurazione del CPE per LAN utente
- Trasparenza protocolli



- Tra i servizi previsti per il profilo di accesso delle Scuole in GARR-X Progress

### SERVIZI OPERATIVI A SUPPORTO DELL'UTENTE

- **NOC** - Servizio Operazioni di Rete GARR. Il NOC è responsabile della gestione e del funzionamento dell'infrastruttura di rete, il servizio gestione guasti, le attivazioni dei nuovi collegamenti ([www.noc.garr.it](http://www.noc.garr.it))
- **CERT** - Servizio sicurezza Rete, è responsabile degli incidenti di sicurezza che coinvolgono la rete GARR, nonché gli enti ad essa collegati. ([www.cert.garr.it](http://www.cert.garr.it))





- **SERVIZIO DI MULTIVIDEOCONFERENZA - GARR VCONF.**  
GARR mette a disposizione della comunità un servizio di multivideoconferenza che consente agli utenti di effettuare videoconferenze fra di loro e con partecipanti esterni alla comunità, in HD e in SD. Dal portale Vconf (<http://vconf.garr.it>), gli utenti possono programmare la propria videoconferenza. Il Dirigente Scolastico o il referente tecnico della scuola possono essere abilitati alla prenotazione del servizio di videoconferenza
- **Altri Servizi Applicativi**
  - **MIRROR** - Servizio di distribuzione software e fornisce la distribuzione dei più utilizzati software pubblici disponibili in rete (distribuzioni Linux e OpenOffice), compresa l'intera distribuzione del progetto open source Sourceforge.net. ([www.mirror.garr.it](http://www.mirror.garr.it))
  - **File Sender** - Il Servizio FileSender, è un'applicazione web che permette agli utenti di inviare a qualsiasi destinatario, in modo facile e sicuro, file molto grandi ovviando ai limiti solitamente imposti alla posta elettronica

# GARR-X Progress – Scuole

## Stato di avanzamento



- Le 260 sedi hanno ricevuto a fine gennaio 2014 la proposta per il collegamento e la documentazione completa, tecnica e amministrativa
- Comunicazione congiunta delle due Direzioni Generali del MIUR coinvolte
- Quasi tutti gli istituti sono stati contattati anche telefonicamente da personale GARR
- Alcune scuole hanno già aderito alla proposta
- GARR sta procedendo con gli ordini delle fibre ottiche e degli apparati di aggregazione e di terminazione scuole



- Completamento emissione degli ordini fibre e apparati entro aprile 2014
- Realizzazione accessi in fibra 3-5 mesi dall'emissione dell'ordine da parte di GARR
- Fase di attivazione dell'infrastruttura di backbone e degli accessi tra settembre e dicembre 2014

## GARR-X Progress

Infrastruttura digitale per promuovere ricerca, istruzione e competitività nel Sud

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



Ministro per la Coesione Territoriale



Massimo Valiante <Massimo.Valiante@garr.it>

## Sperimentazione GARR



- **Sperimentazione 2012-2013 richiesta dal MIUR**
  - Numero scuole coinvolte: 120 circa
  - 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

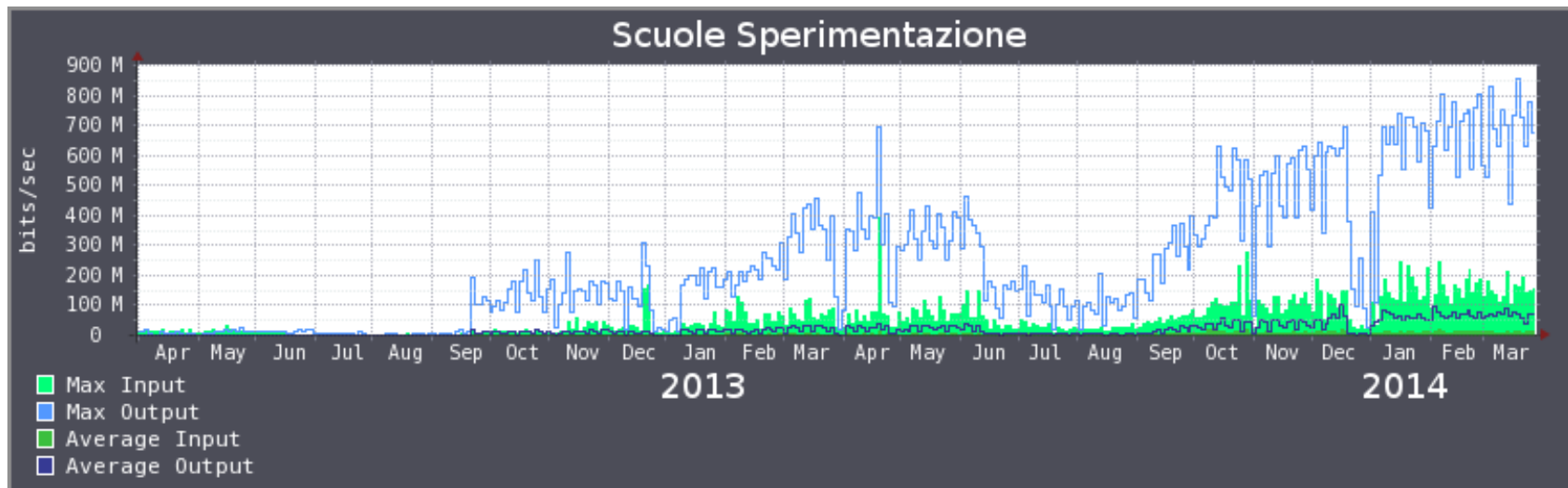
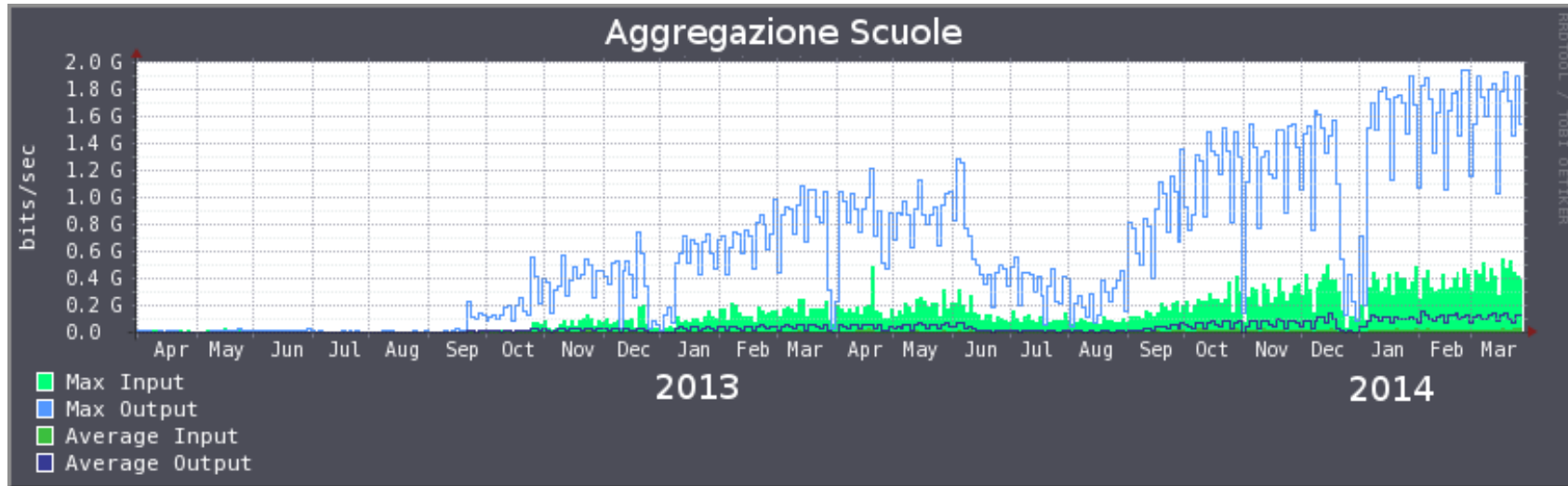


## ■ Soggetti coinvolti nella sperimentazione

- Soci GARR e in modo particolare le università con collegamenti da realizzarsi attraverso un'estensione della loro infrastruttura di rete fisica. Enti coinvolti **LightNet** e **Università di Trieste, Torino, Udine, Urbino, Ancona, Cassino, Napoli.**
- Soggetti della Pubblica Amministrazione con i quali fossero già in essere collaborazioni per l'interconnessione di enti GARR attraverso reti metropolitane e regionali, in particolare **Lepida** (Regione Emilia Romagna) e **FiNet** (Comune di Firenze)
- I principali operatori di telecomunicazioni in grado di fornire fibra in modalità IRU (Indefeasible right of use)

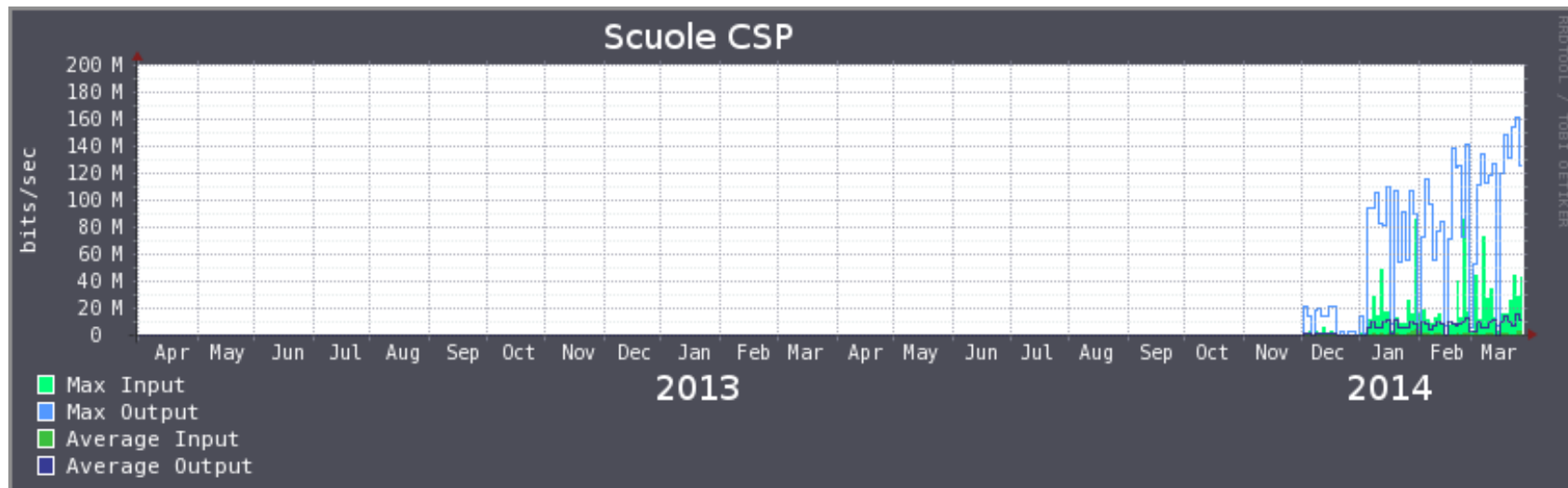
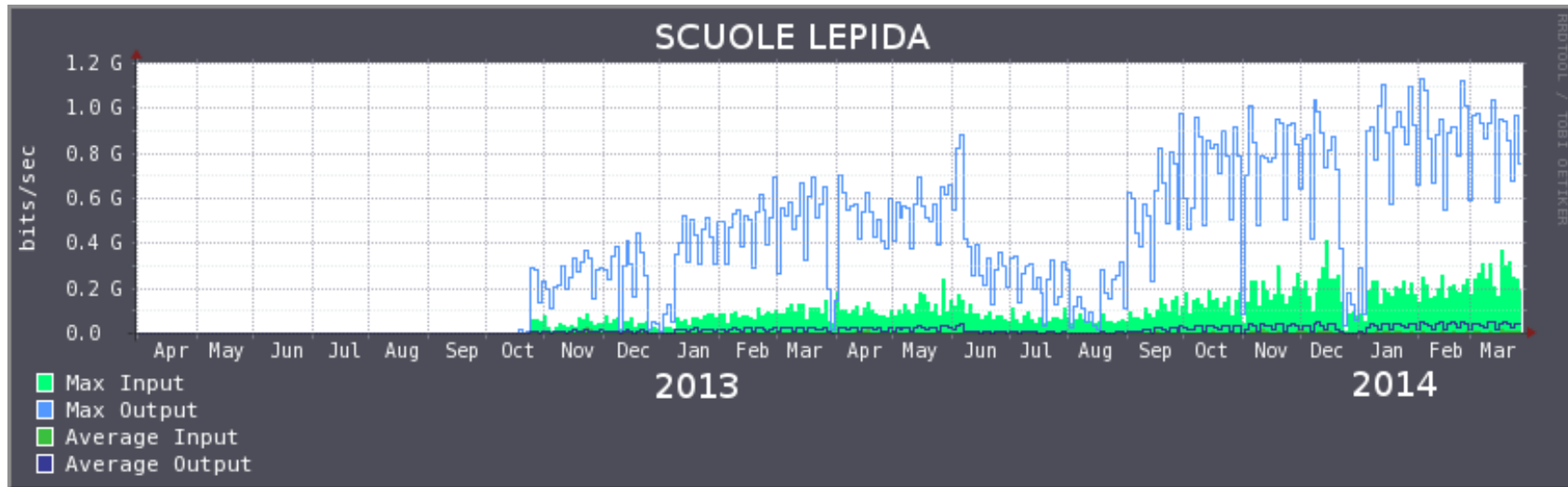
# Sperimentazione GARR

## Statistiche di traffico e utilizzo rete



# Sperimentazione GARR

## Statistiche di traffico e utilizzo rete







### ■ Esempio di Aggregazione in produzione - Roma

Sul modello di raccolta presentato in precedenza:

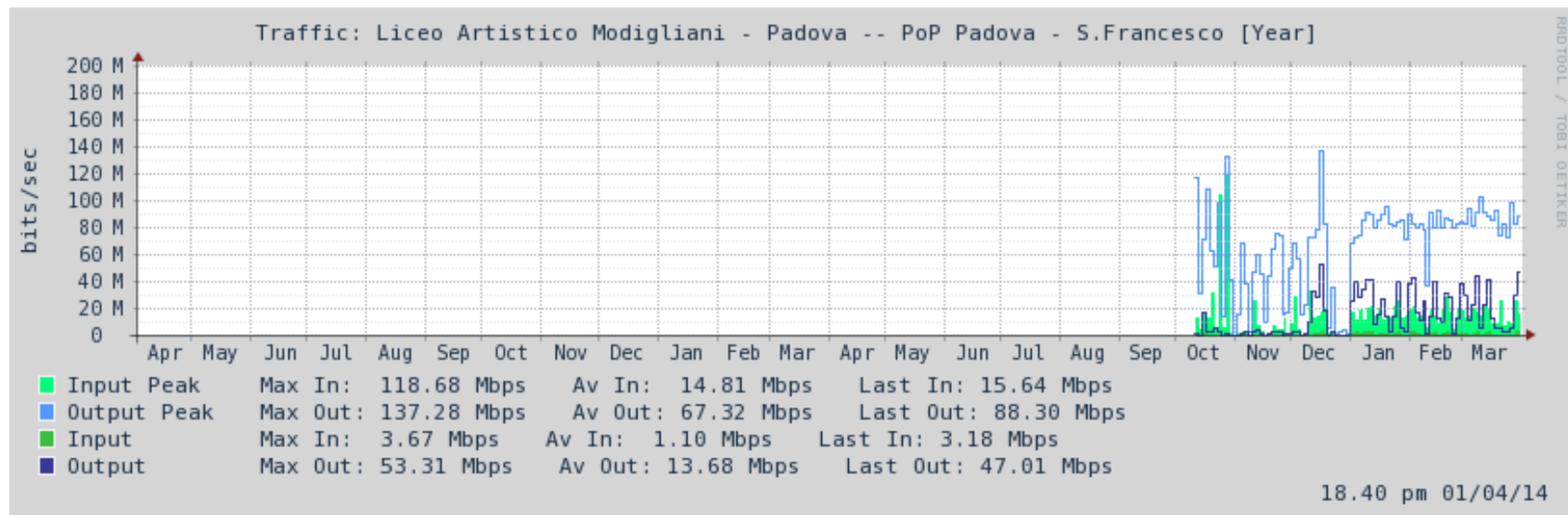
- Realizzazione mini-PoP Roma c/o operatore di TLC, aggregation node MetroEthernet CISCO ME-3400G-12CS
- 4 scuole collegate direttamente al mini-PoP in fibra ottica spenta, banda 100Mbps simmetrici (1G ready)
- Realizzazione uplink tra mini-PoP e backbone rete GARR-X

# Sperimentazione GARR case study

## Liceo Artistico Modigliani Padova



- Accesso diretto alla rete GARR, f.o. 100Mbps simmetrici, attestazione PoP GARR Padova, IPv4 e IPv6 fornito da GARR
- Gestione LAN interna in outsourcing, 800 Studenti, Cablaggio interno 10Gbps, tutto il SW Open Source
- Servizio di Cloud interno accessibile anche dall'esterno, 2 lab per grafica 2D, 1 lab per videoediting e grafica 3D





- Università di Cassino, rete UniCasNet: 20 scuole previste in fase di attivazione
- Università di Pisa, MAN Pisa: 10 scuole circa previste
- CSP per scuole regione Piemonte, ad oggi 5 scuole collegate a GARR via peering realizzato al TOPIX - Torino

## Strategia futura, diffusione fibra e collaborazioni con enti



- La strategia futura al fine di collegare le scuole sul territorio nazionale prevede realizzazioni dirette in fibra ottica nei casi in cui i costi siano sostenibili sia in termini di realizzazione che di manutenzione.
- Si intende proseguire la strada delle collaborazioni con enti GARR attraverso realtà locali, attraverso realtà di reti regionali e metropolitane.
- GARR intende esplorare la strada per nuove collaborazioni sia con le PA che con gli operatori di TLC, al fine di poter utilizzare un modello scalabile su un numero crescente di richieste di collegamento.