



# Connettività a banda larga per le scuole torinesi



## Il Progetto Scuola 2.0

*Marcello Maggiora – Politecnico di Torino*

*Calogero Martorana – CSI Piemonte*

*Sandro Pera – CSP Innovazione ICT*

*Roberto Recchia – CSP Innovazione ICT*



# Agenda



- Il progetto Scuola 2.0
- Team di progetto
- Interventi previsti
- La rete
- Costi e gestione
- Sostenibilità e sviluppo



*Next network: costruiamo il futuro della rete*  
*GARR Technical Workshop*

M. Maggiora, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Il Progetto Scuola 2.0



**La connessione a banda larga e l'informaticizzazione strutturata di un primo nucleo di scuole primarie e secondarie di primo grado, come fattori abilitanti e prerequisiti per l'adozione di un nuovo modello di didattica**



*Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop*



M. Maggiora, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Il Progetto Scuola 2.0



Scuola  
Primaria

- Elementari

Scuola  
Secondaria

- Primo grado: Medie
- Secondo grado: Licei, Istituti Tecnici, ecc.

Istruzione  
Superiore

- Università...



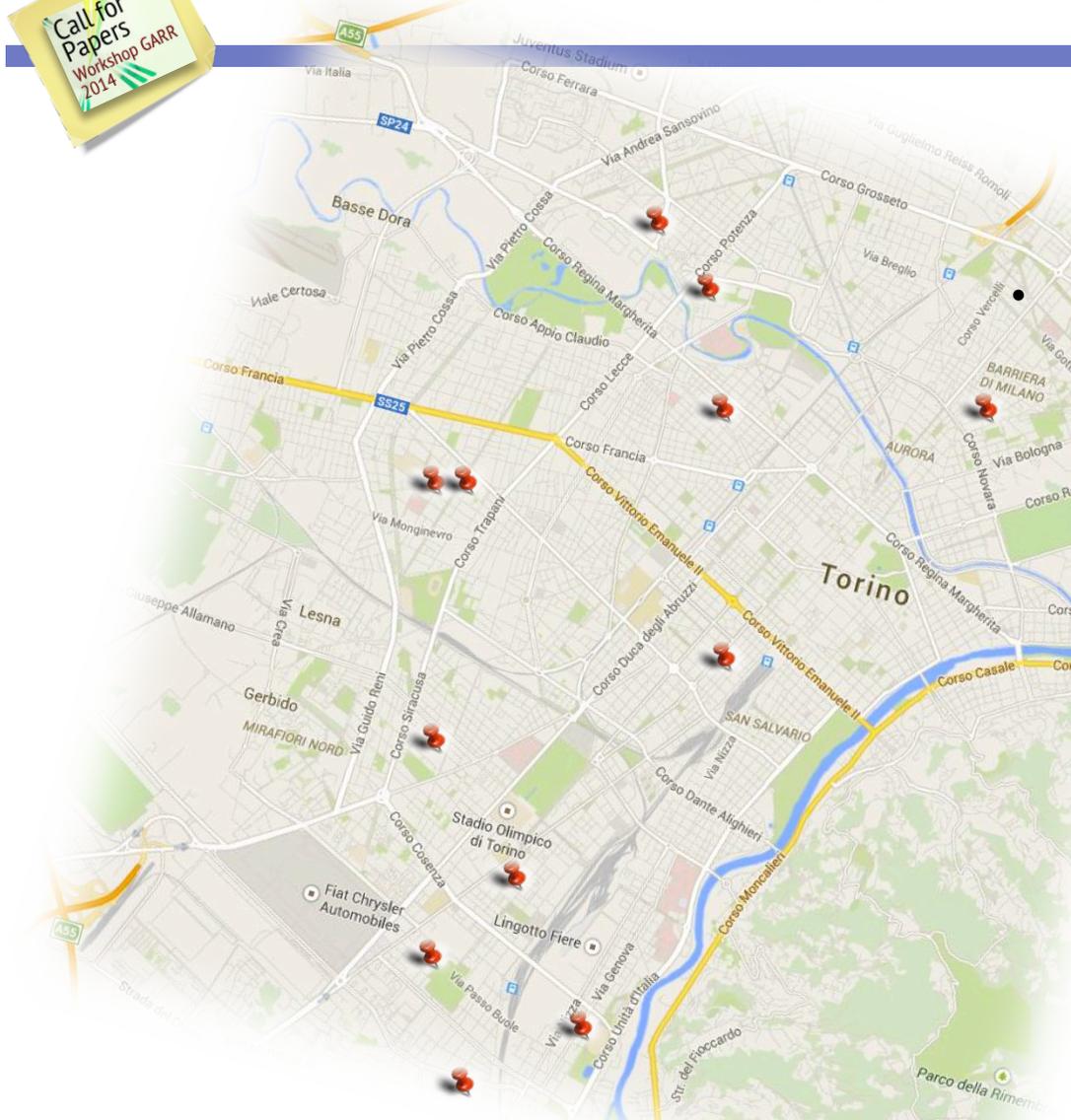
# Team di progetto



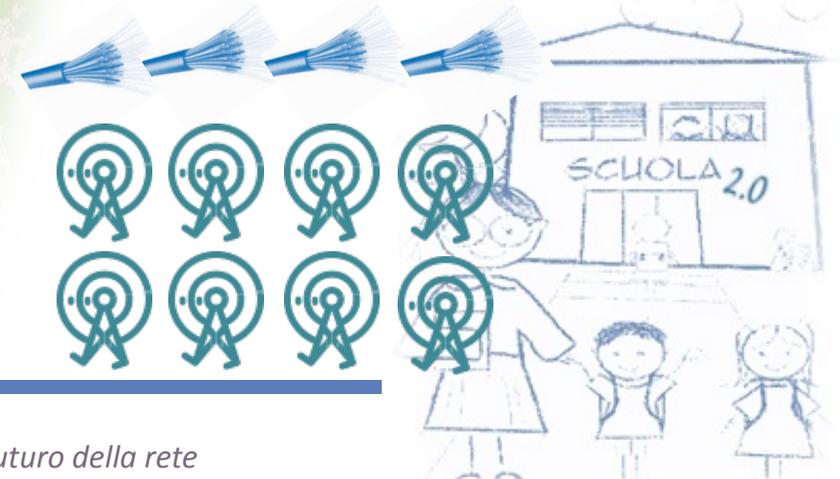
Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiora, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Mappa scuole



- Circa 180 scuole comunali
- La scelta delle scuole ha risposto a logiche di:
  - Distribuzione sul territorio
  - Vicinanza a tratte in fibra ottiche "pubbliche" (Wi-Pie e Patti Territoriali)
  - Integrazione con la rete Wireless HPWNET (High Performance Wireless Network) e semplicità di realizzazione dei ponti radio



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Analisi in campo



- E' stata effettuata una campagna di sopralluoghi con l'obiettivo di:
  - Effettuare una fotografia aggiornata dello stato interno delle infrastrutture IT interne rilevando gli eventuali costi necessari di adeguamento
  - Valutare la fattibilità e i costi di interconnessione ad internet con media trasmissivi in fibra ottica o wireless
  - Raccogliere dati utili a pianificare le attività necessarie per interconnettere alla rete un numero di scuole rappresentativo con interventi verticali di adeguamento dell'infrastruttura interna



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Gli interventi previsti



- Adeguamento delle infrastrutture di rete delle singole scuole e integrazione distribuzione interna in modalità Wired/Wireless, comprensivo della fornitura di eventuali apparati attivi (switch, access point) ove non presenti
- Collegamento in fibra ottica, tramite l'infrastruttura pubblica Wi-Pie, di quattro plessi scolastici e in radiofrequenza di altri otto plessi
- Raccolta del traffico locale e suo instradamento verso la rete GARR
- Adozione di un adeguato sistema di filtro dei contenuti sulla navigazione internet delle reti didattiche delle scuole

Ogni scuola dovrà designare un referente tecnico ed un referente per la didattica



Referente  
Tecnico

Referente per  
la Didattica



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Percorso formativo



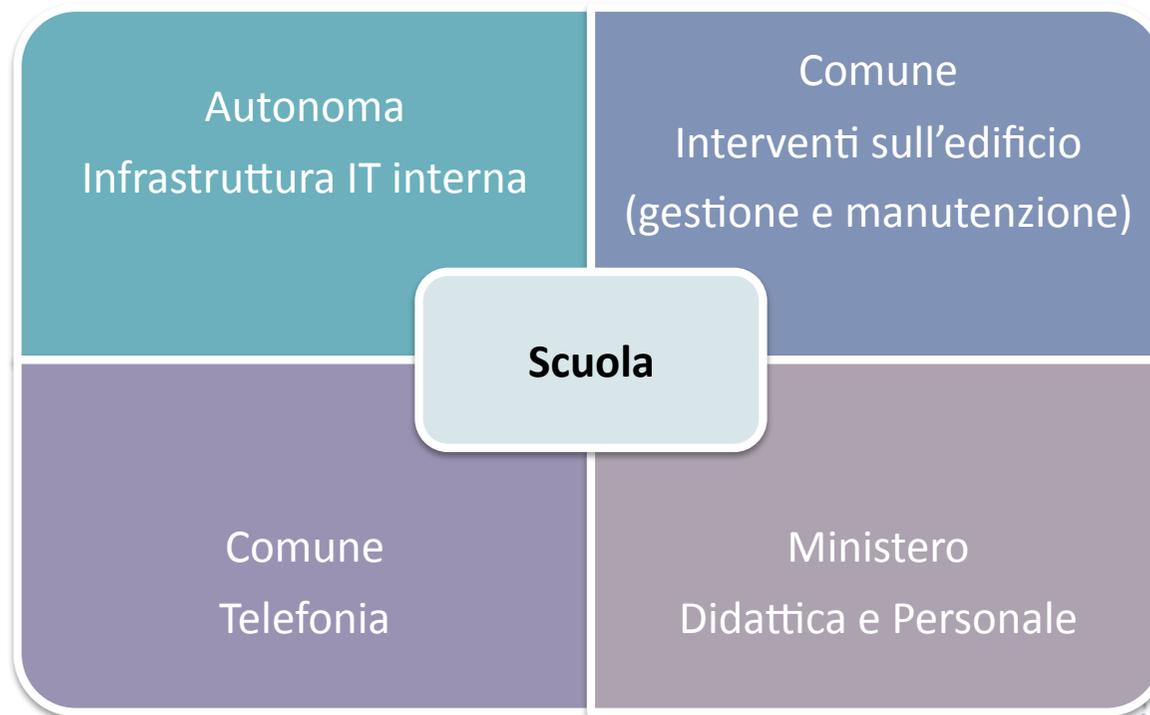
Il progetto prevede un percorso formativo, dedicato al personale tecnico/docente delle scuole coinvolte nel progetto, sui seguenti temi organizzato in due aree principali:

- **Architetture e tecnologie infrastrutture IT**  
*Area orientata ad affrontare tematiche di ordine generale su soluzioni e tecnologie attualmente utilizzate con particolare riferimento all'ambito scolastico*
- **Gestione e prima analisi problematiche di rete e sistemi**  
*Area orientata a fornire strumenti di base per la gestione degli impianti, degli apparati e metodologie per l'analisi il controllo e l'analisi dei guasti*





# Organizzazione scuole comunali



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Lo stack della scuola digitale

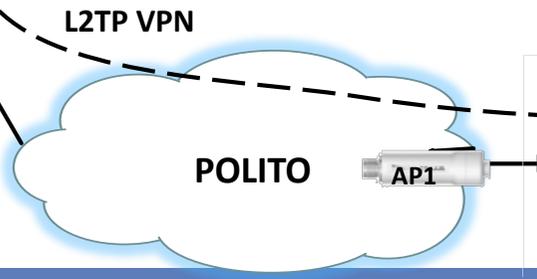
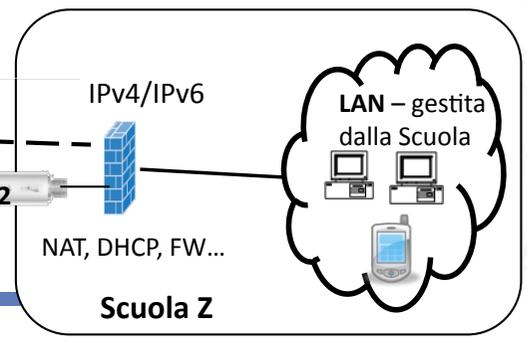
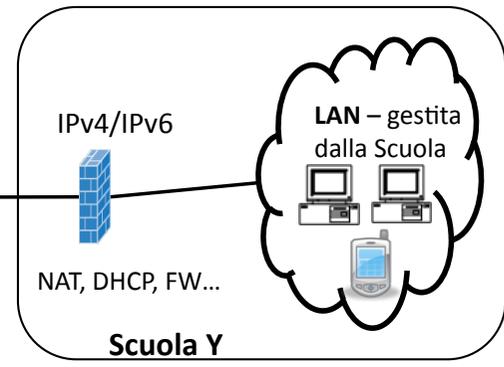
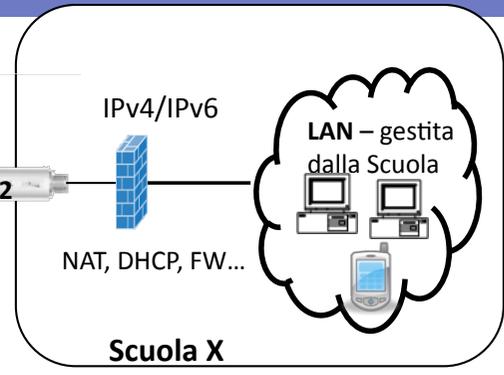
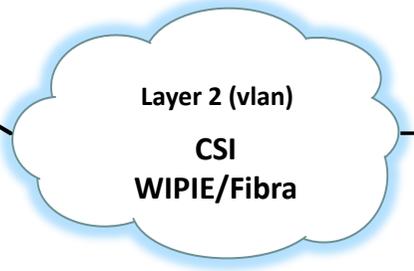
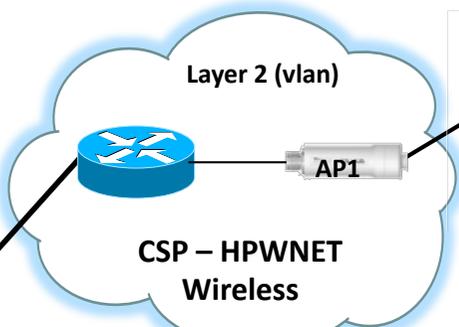
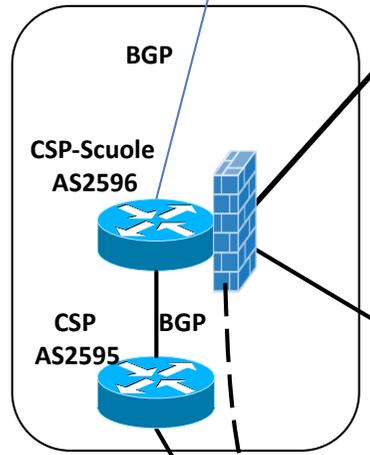




INTERNET  
IPv4/IPv6

# Architettura di rete

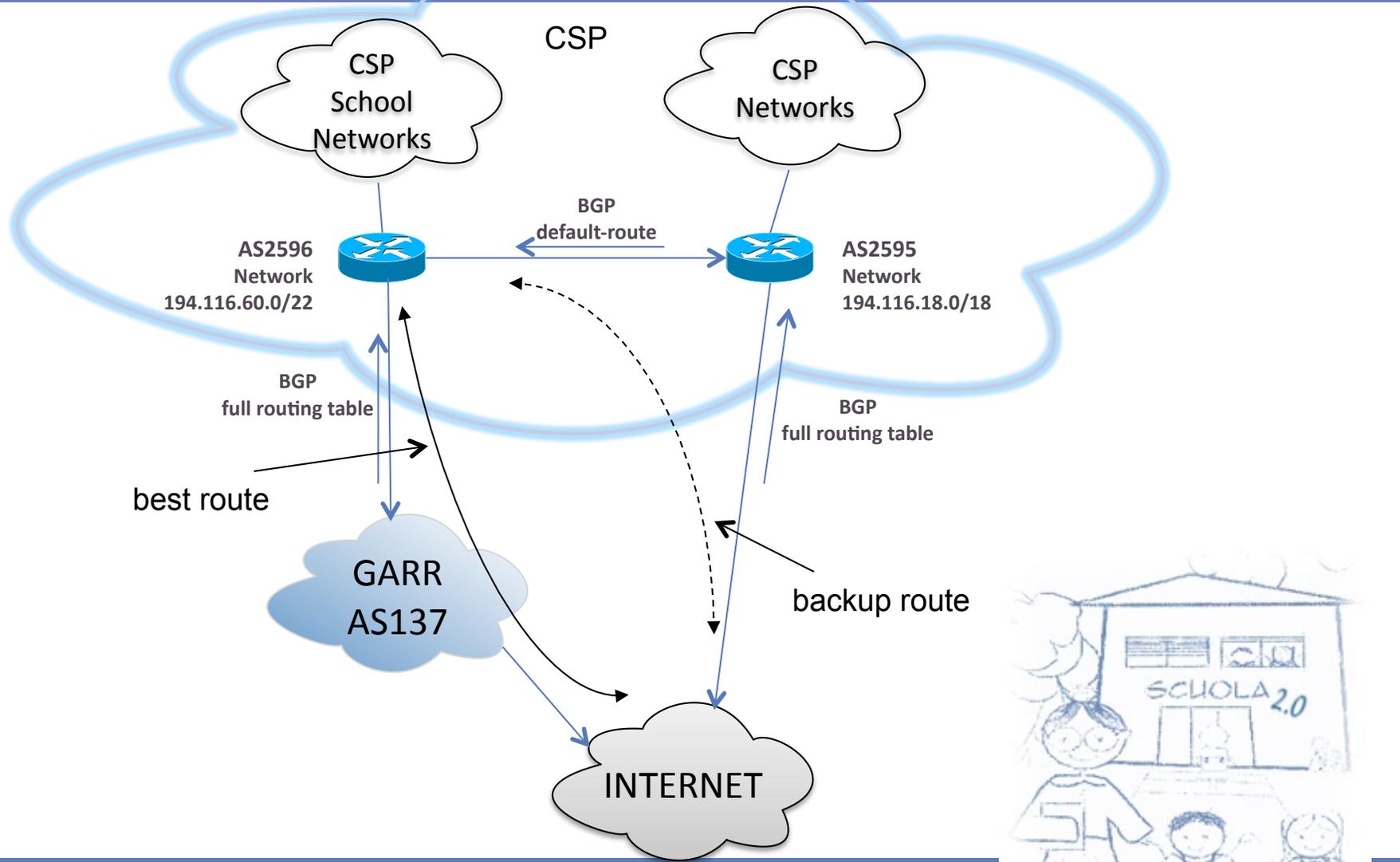
GARR  
AS137



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

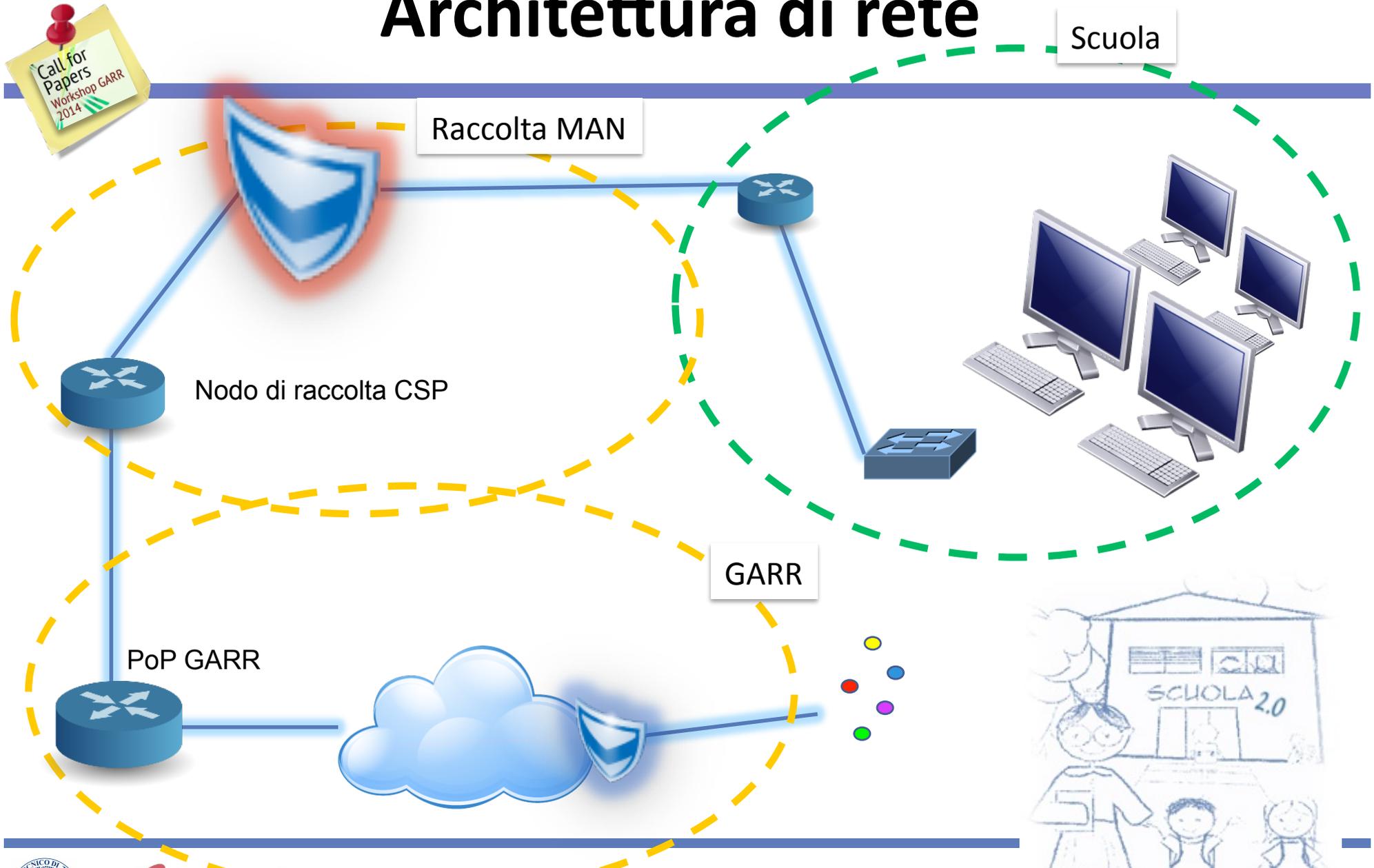
# Architettura di rete



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiora, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

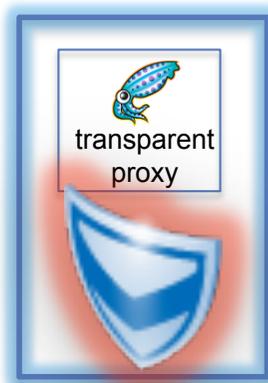
# Architettura di rete



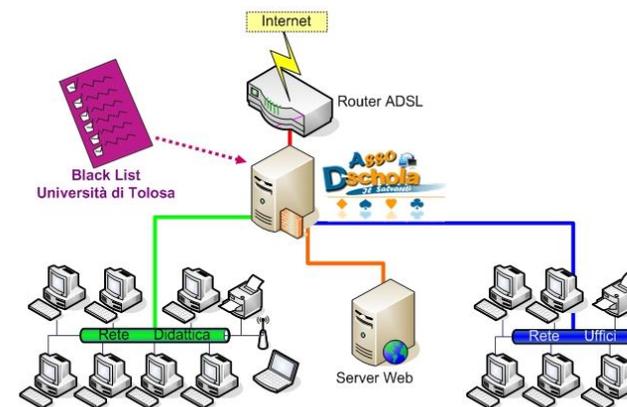
Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Content filtering



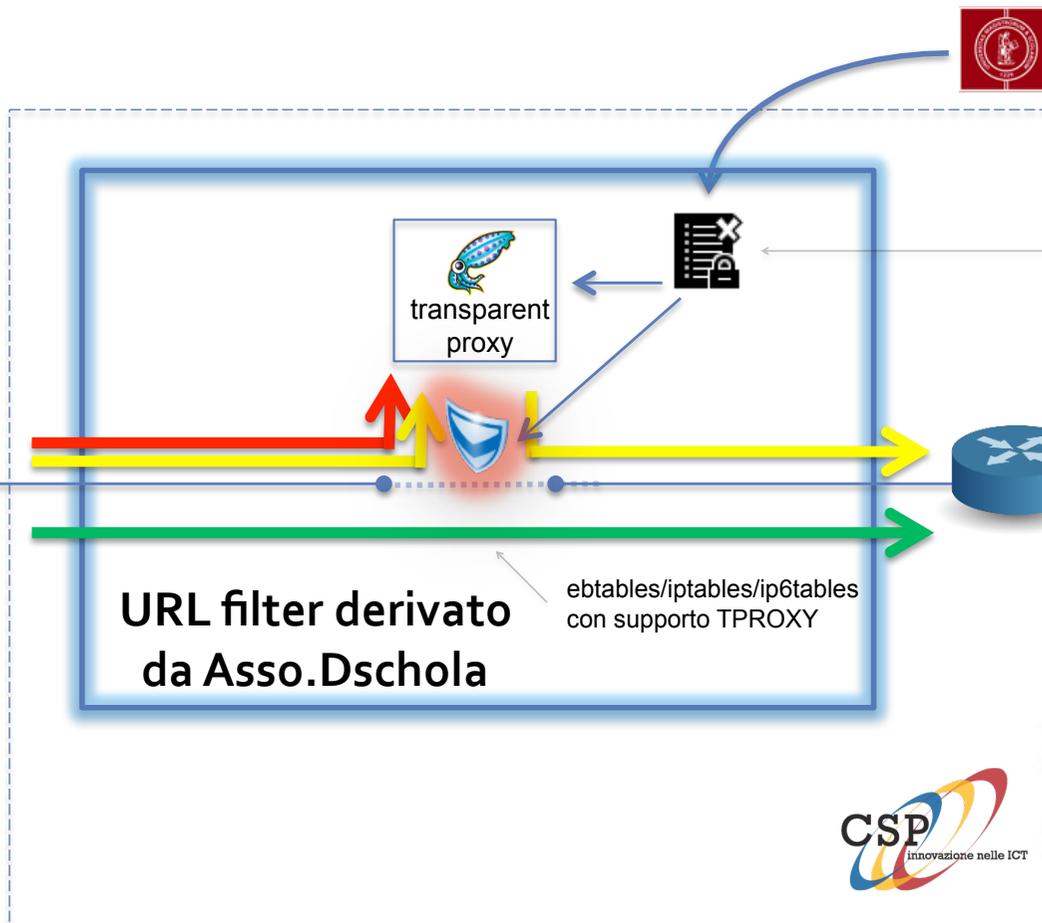
Esempio di collegamento con 3 schede di rete



# Content filtering



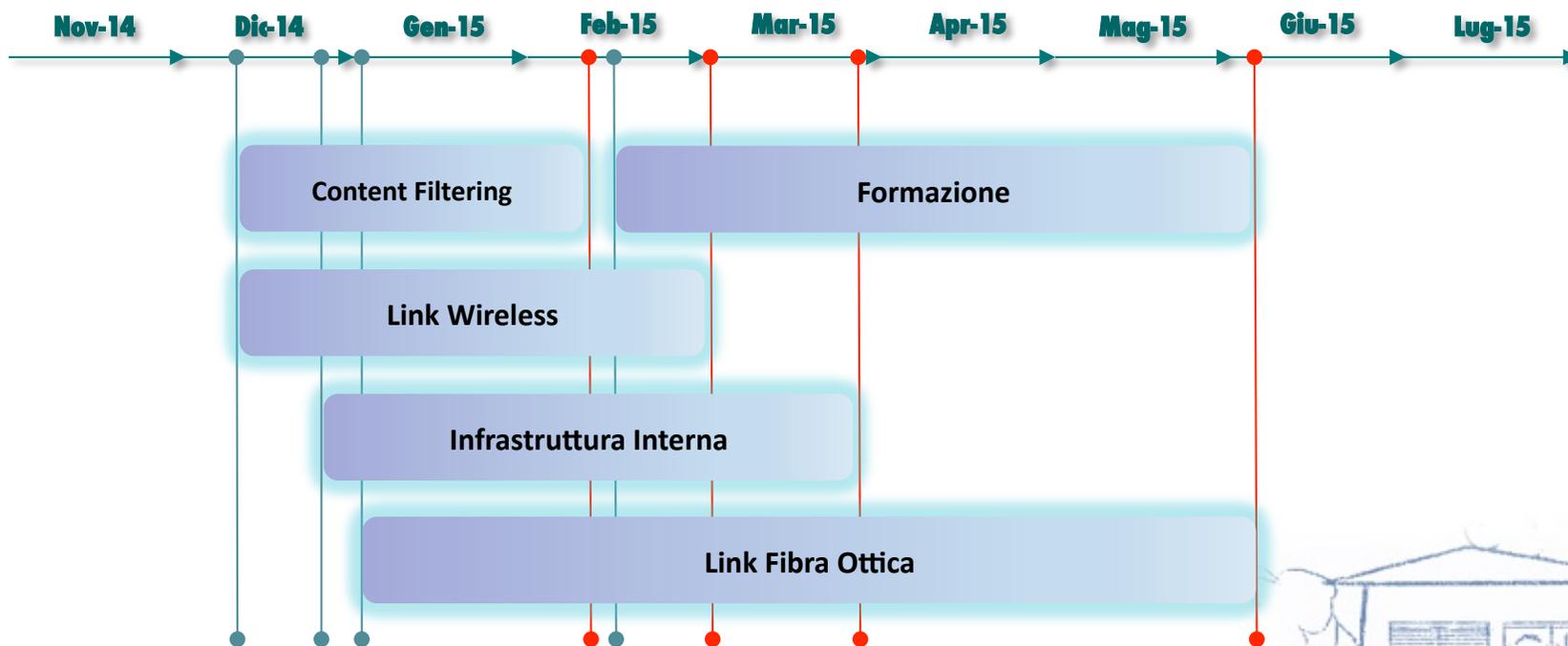
Scuola 2.0



URL Blacklist è scaricata dall'Università di Tolosa.



# Piano delle attività



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

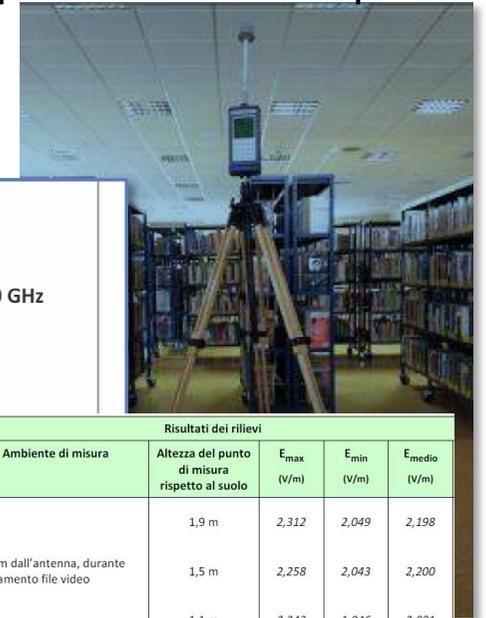
# Elettrosensibilità e salute



Analogamente a quanto in corso in alcune aree della Città interessate dall'estensione della rete Wi-Fi cittadina, è prevista una fase di rilevazioni campionaria dei campi elettromagnetici generati dagli apparati che verranno installati

La rilevazione verrà effettuata secondo gli standard normativi previsti

Avrà come oggetto la misurazione dei valori di emissione con l'obiettivo di accertare l'effettiva rispondenza delle emissioni ai limiti previsti dalla normativa vigente



| MONITORAGGIO AMBIENTALE<br>DI CAMPI ELETTROMAGNETICI<br>RELATIVO ALLE FREQUENZE DA 0 Hz A 300 GHz |               |  | Risultati dei rilievi |   |   |                        |                        |                          |
|---|---------------|--|-----------------------|---|---|------------------------|------------------------|--------------------------|
| SITI INTERESSATI DALL'INDAGINE:<br>Istituto Giulio (Via Bidone, 11 - Torino)                      |               |  | Punto                 | Ambiente di misura                                    | Altezza del punto di misura rispetto al suolo | E <sub>max</sub> (V/m) | E <sub>min</sub> (V/m) | E <sub>medio</sub> (V/m) |
| REV.  | DATA          |  | A-1                   | A 1,5 m dall'antenna, durante scaricamento file video | 1,9 m   | 2,312                  | 2,049                  | 2,198                    |
| 00  | 04/08/14      |  |                       |   | 1,5 m   | 2,258                  | 2,043                  | 2,200                    |
|   | Prima stesura |  |                       |   | 1,1 m   | 2,243                  | 1,946                  | 2,081                    |
|   |               |  |                       |   |   |                        |                        |                          |
| RIFERIMENTI NORMATIVI   |               |  | A-2                   | A 1,5 m dall'antenna, con apparato spento             | 1,9 m   | 2,771                  | 2,295                  | 2,305                    |
| Legge-Quadro N°36 del 22 Febbra   |               |  |                       |   | 1,5 m   | 2,243                  | 2,098                  | 2,101                    |
| D.P.C.M. 8 Luglio 2003  |               |  |                       |   | 1,1 m   | 2,229                  | 2,020                  | 2,166                    |
| Guida CEI 211- 6  |               |  |                       |   |   |                        |                        |                          |
| Guida CEI 211- 7  |               |  |                       |   |   |                        |                        |                          |



# Costi e gestione



[...]

*La gestione a regime presenta una certa complessità per via del numero e distribuzione sul territorio delle scuole. Si prevede perciò di intervenire su diversi fronti:*

*Creando dei cluster a fattor comune*

**Coordinamento**

*e condivise e messe*

*Creando cultura e competenza locale, in modo da avviare un percorso che possa rendere gli istituti sempre più autonomi*

[...]

Help Desk

Studenti  
Polito  
Borsa di studio

Formazione



*Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop*



M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Costi e gestione



Finanziamento diretto: 170.000 euro\*

Finanziamento indiretto: *Politecnico di Torino, CSI Piemonte e CSP Innovazione nelle ICT* non hanno esposto costi per la definizione, lo sviluppo e la gestione per il primo anno

\*Comitato ICT + Istituto Superiore Mario Boella (Compagnia di San Paolo)



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

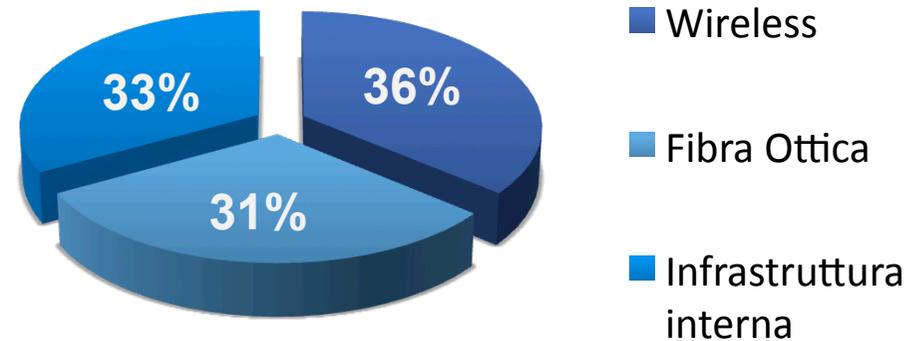
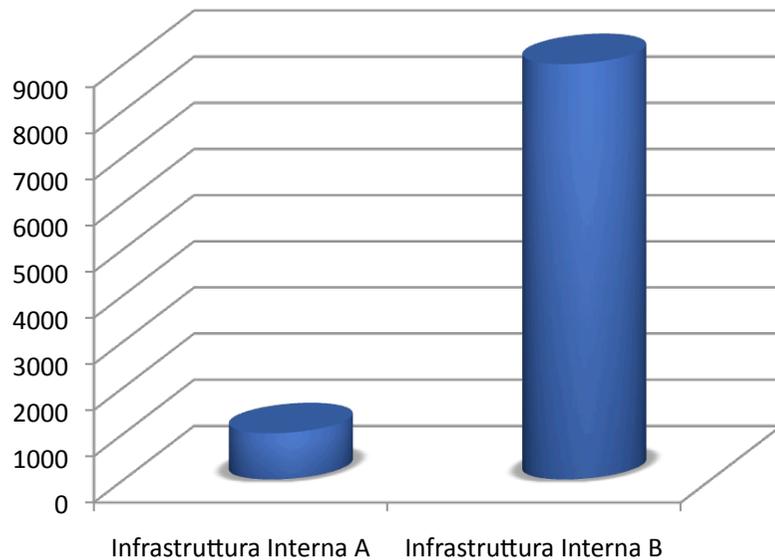


M. Maggiora, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia



# Qualche numero

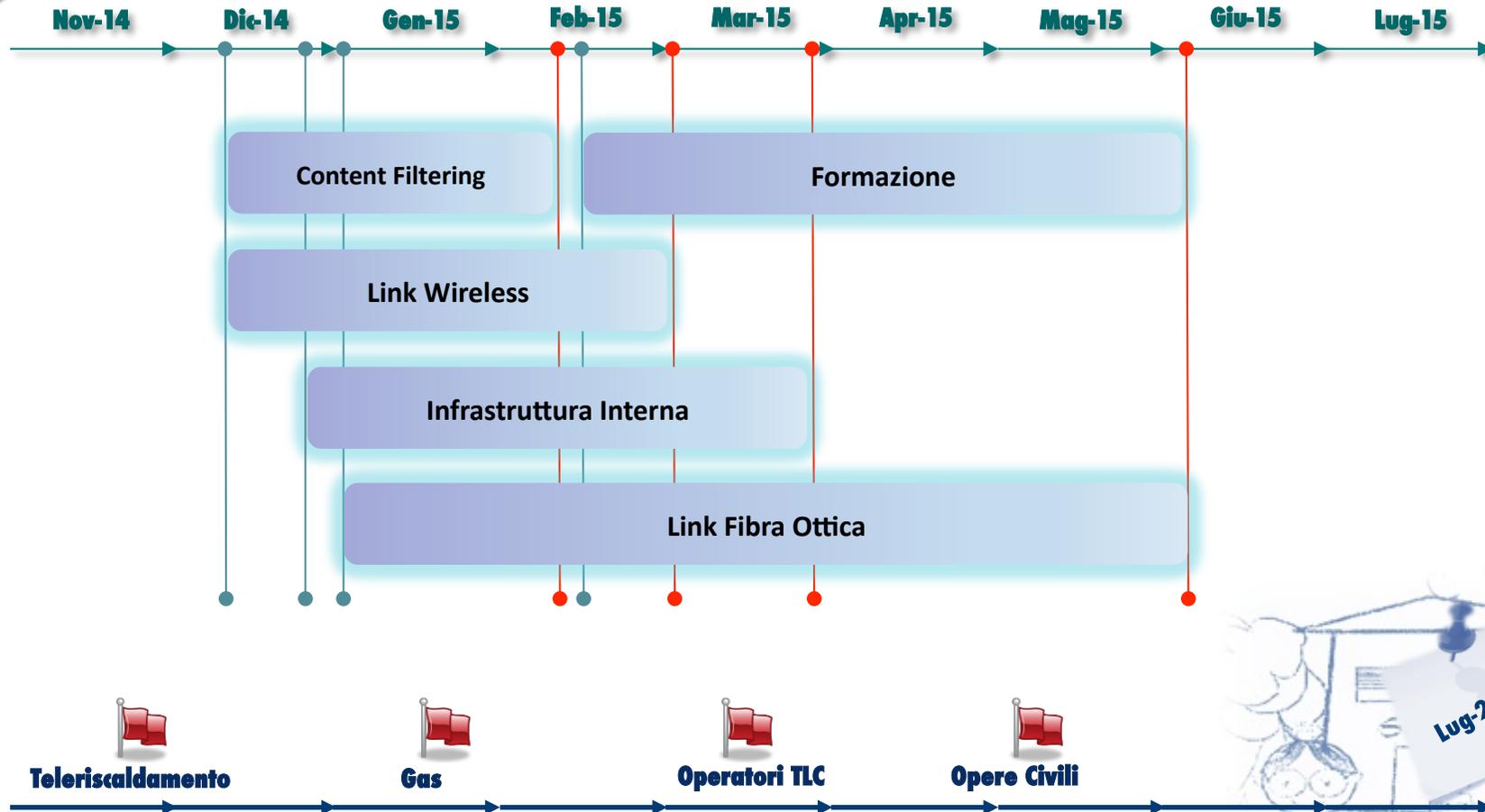
- 12 Km di cavo in rame
- 14 Rack



- 96 Access Point
- 21 Switch di rete



# Sostenibilità e sviluppo



Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop

M. Maggiora, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Sostenibilità e sviluppo



14.000 euro a Scuola

180 Scuole primarie nell'area del comune di Torino

2.520.000 euro solo per una parte del parco scolastico



*Next network: costruiamo il futuro della rete  
GARR Technical Workshop*

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia

# Conclusioni



Organizzazione

Gestione

Coordinamento



I contributi video sono estratti dal video: *Miur e Indire - Introduzione scuola digitale 2.0*



*Next network: costruiamo il futuro della rete*  
*GARR Technical Workshop*

M. Maggiore, C. Martorana, S. Pera, R. Recchia



# Connettività a banda larga per le scuole torinesi



## Il Progetto Scuola 2.0

*Marcello Maggiora – Politecnico di Torino*

*Calogero Martorana – CSI Piemonte*

*Sandro Pera – CSP Innovazione ICT*

*Roberto Recchia – CSP Innovazione ICT*

