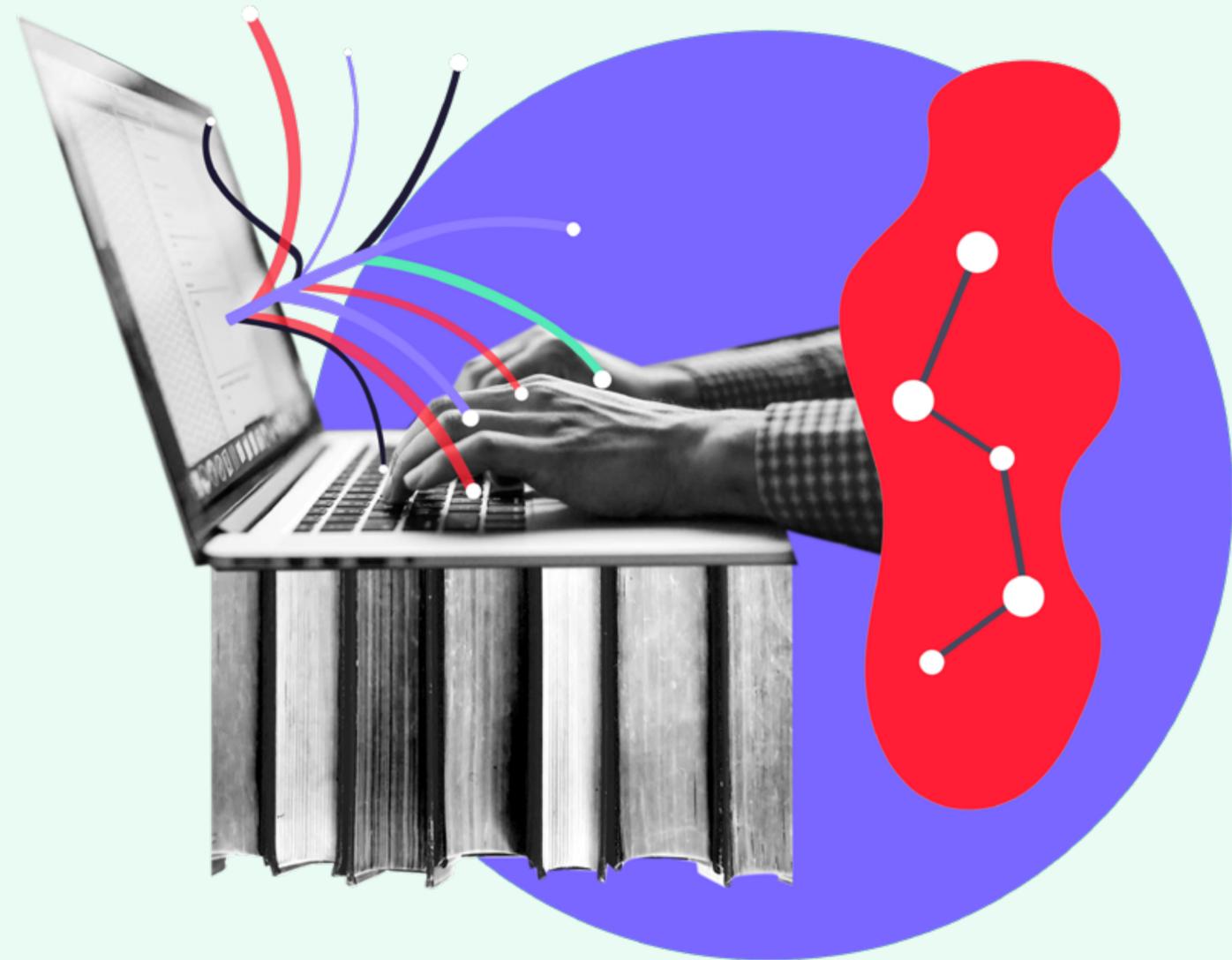
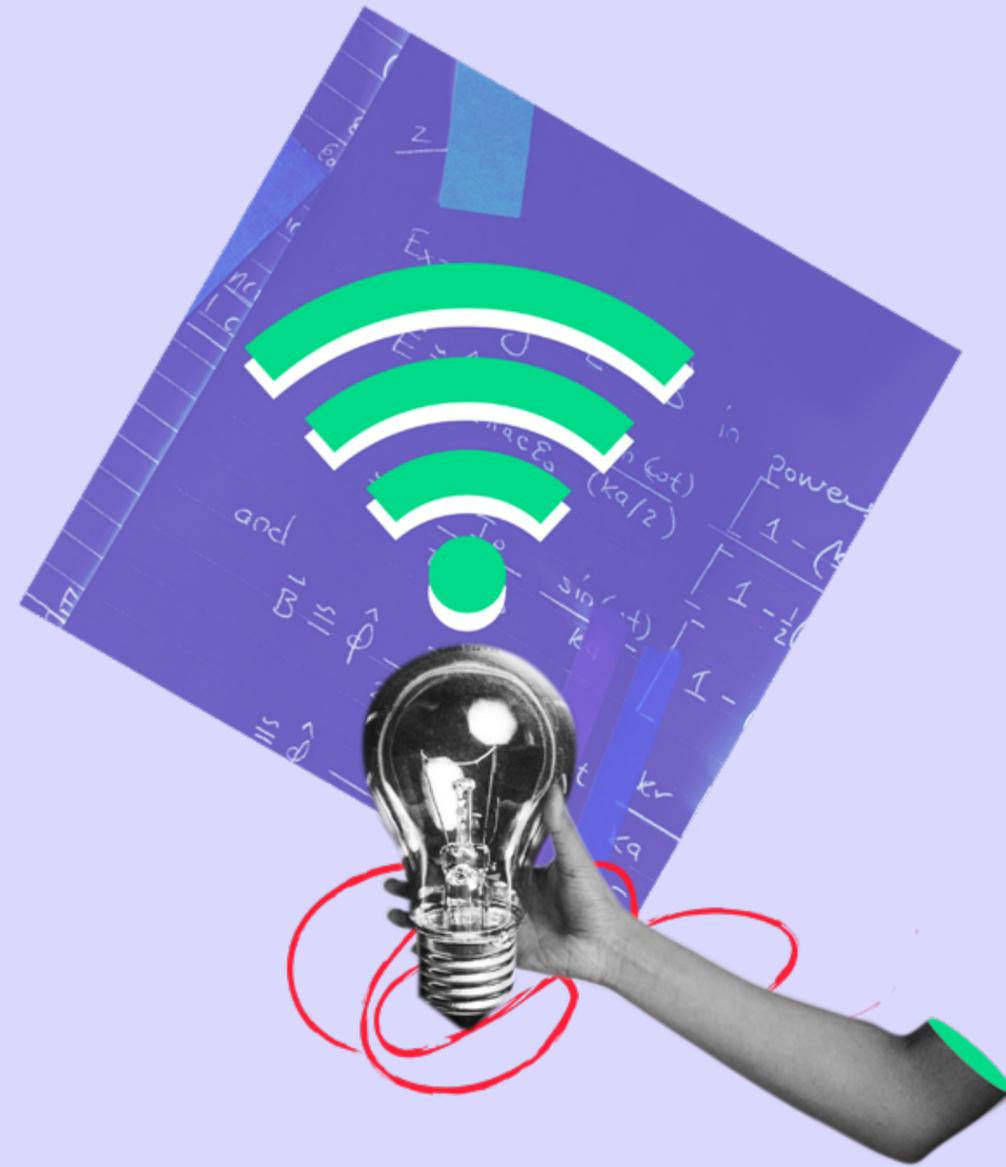


# Linee guida per l'infrastruttura Internet della scuola

Per dirigenti scolastici, docenti, animatori digitali  
e personale scolastico.

**RICONNESSIONI!**  
educazione al futuro





## Perché la scuola ha bisogno di un'infrastruttura Internet di alta qualità?

La scuola ha bisogno un'infrastruttura Internet di alta qualità per affrontare le sfide del XXI secolo e gestire in modo efficace la transizione digitale. Lo scopo: rendere agili e flessibili i processi amministrativi e organizzativi, personalizzare e diversificare la didattica, garantire il percorso formativo e l'accesso alla conoscenza a tutte e tutti gli studenti in accordo con [la dichiarazione dei diritti di Internet](#) della Camera dei Deputati.

## Il sistema di connettività della scuola deve essere:

### Stabile

per evitare le interruzioni di servizio che ostacolerebbero i processi didattici e gestionali;

### Affidabile

per consentire a docenti, studenti e personale amministrativo di utilizzare le risorse online senza frustrazioni o ritardi, con la certezza che siano accessibili quando necessario;

### Veloce

per essere utilizzato da personale e studenti, anche nei momenti di maggiore affluenza, per accedere a risorse online e collaborare anche a distanza;

### Capillare

per raggiungere tutti gli spazi dove è possibile svolgere attività didattiche o amministrative;

### Sicuro e protetto

per difendere la comunità scolastica da minacce esterne e materiale inadatto e garantire un ambiente online sicuro;

### Simmetrico

per garantire servizi veloci sia in download - per scaricare dati da Internet - sia in upload - per caricare dati su Internet. Ciò è particolarmente importante per i servizi basati su cloud come: telefonia, contenuti video, servizi di posta elettronica, software e piattaforme didattici;

### Flessibile

per poter abilitare servizi in tempi rapidi, come è avvenuto durante la didattica a distanza o la didattica digitale integrata.

# Come progettare e realizzare un'infrastruttura Internet di qualità per la scuola?

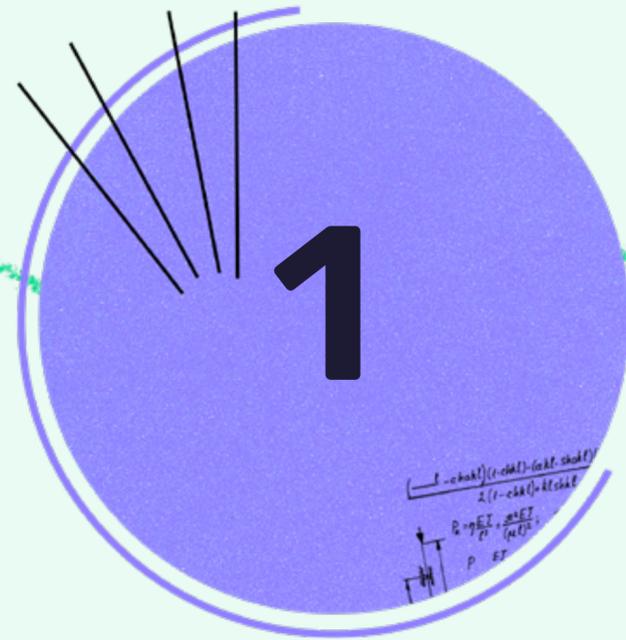
**Riconessioni** ha sviluppato un modello di **infrastruttura di connettività** coerente con i bisogni della scuola. Il modello prevede di:

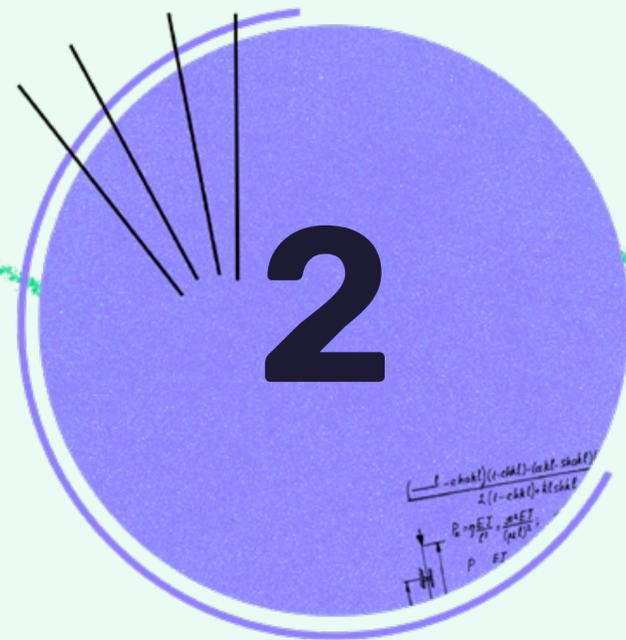


Riconessioni ha applicato il modello, realizzando l'infrastruttura di connettività nelle scuole partecipanti a Riconessioni Torino. In questo documento puoi trovare indicazioni e suggerimenti per poter applicare il modello anche nella tua scuola.

## Indicazioni per collegare l'edificio scolastico alla banda larga

Esistono diverse tecnologie utilizzate per fornire un servizio a banda larga, le due più comuni sono basate su rame o fibra. Per gli scopi scolastici e didattici è consigliabile una connessione in **fibra ottica dedicata al singolo edificio**, ovvero un collegamento via cavo tra il punto d'accesso della rete del provider e la scuola. La connessione in fibra ottica è da preferire perché è più stabile, affidabile e veloce e garantisce di scaricare e caricare dati ad alta velocità, ovvero permette uno scambio dati simmetrico.





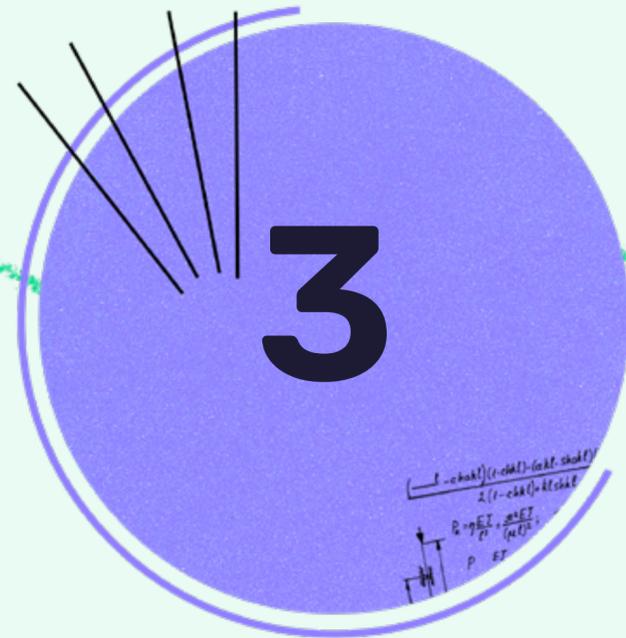
## Indicazioni per ottenere la fornitura e l'accesso a Internet adatti per la scuola

Per ottenere fornitura e accesso a Internet adeguati agli scopi didattici è importante richiedere al fornitore **collegamenti simmetrici (sia download che upload) di almeno 1 GB** e che possano essere aggiornati e aumentati in futuro.

In questo modo puoi comunicare in tempo reale senza ritardi, trasmettere grandi mole di dati, gestire piattaforme didattiche, utilizzare strumenti interattivi per la creazione di contenuti, trasmettere risorse multimediali e interattive ad alta definizione anche in streaming.

## Indicazioni per realizzare l'infrastruttura di connessione interna alla scuola

Per allargare la copertura Wi-Fi a tutti gli spazi didattici e amministrativi e permettere la connessione al personale scolastico, alle studentesse e agli studenti è necessario chiedere al fornitore di:

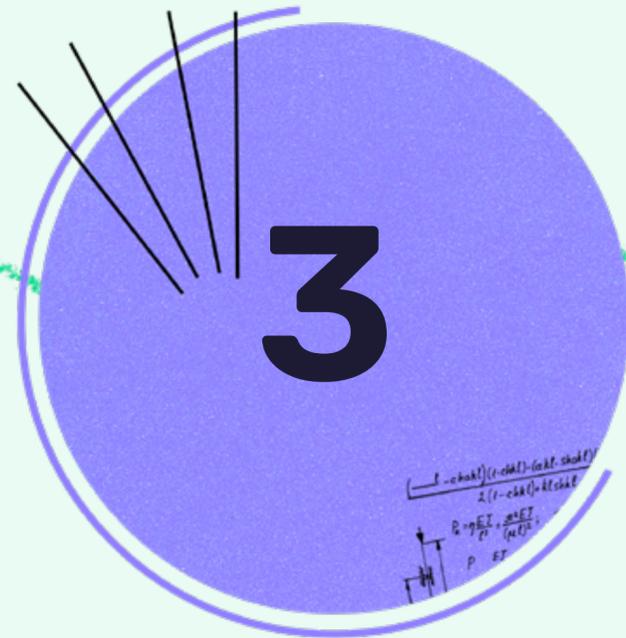


- ▶ Fare dei sopralluoghi tecnici per analizzare le aree di copertura della rete wireless, verificare la presenza di eventuali infrastrutture di rete, realizzare lo studio del posizionamento ottimale degli Access Point (site survey).
- ▶ Realizzare una soluzione di copertura WiFi (wireless) ad alta densità, ovvero calcolando un access point ogni 50 utenti circa, che considerando la conformazione degli edifici scolastici, corrisponderebbe a un access point ogni due aule.



## Indicazioni per realizzare l'infrastruttura di connessione interna alla scuola

Per allargare la copertura Wi-Fi a tutti gli spazi didattici e amministrativi e permettere la connessione al personale scolastico, alle studentesse e agli studenti è necessario chiedere al fornitore di:



- ▶ Realizzare una soluzione di cablaggio strutturato (wired) necessaria per il corretto funzionamento degli apparati di rete; integrando le infrastrutture passive già presenti nei plessi scolastici o, qualora necessario, eseguirle ex novo.
- ▶ Prevedere un servizio di assistenza e manutenzione in caso di malfunzionamenti, guasti o altre condizioni che possono pregiudicare il funzionamento.
- ▶ Svolgere le attività di collaudo e certificazione.
- ▶ Realizzare una piattaforma di autenticazione degli utenti per garantire la sicurezza.

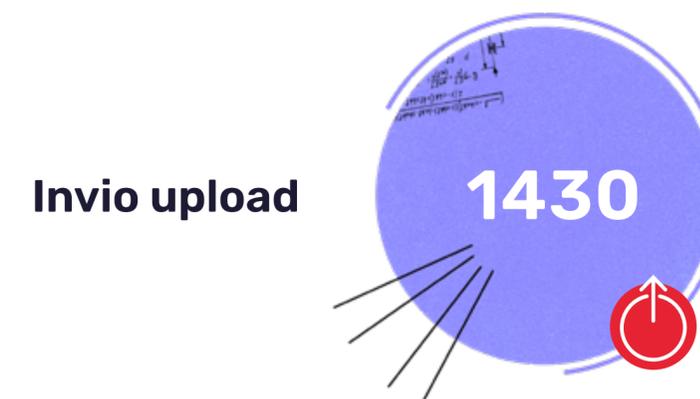
## CASE STUDY

# Cosa abbiamo realizzato in Riconessioni Torino

Raccontiamo l'intervento infrastrutturale di Riconessioni Torino come caso studio che può essere esempio utile per la replicabilità in altri contesti territoriali.

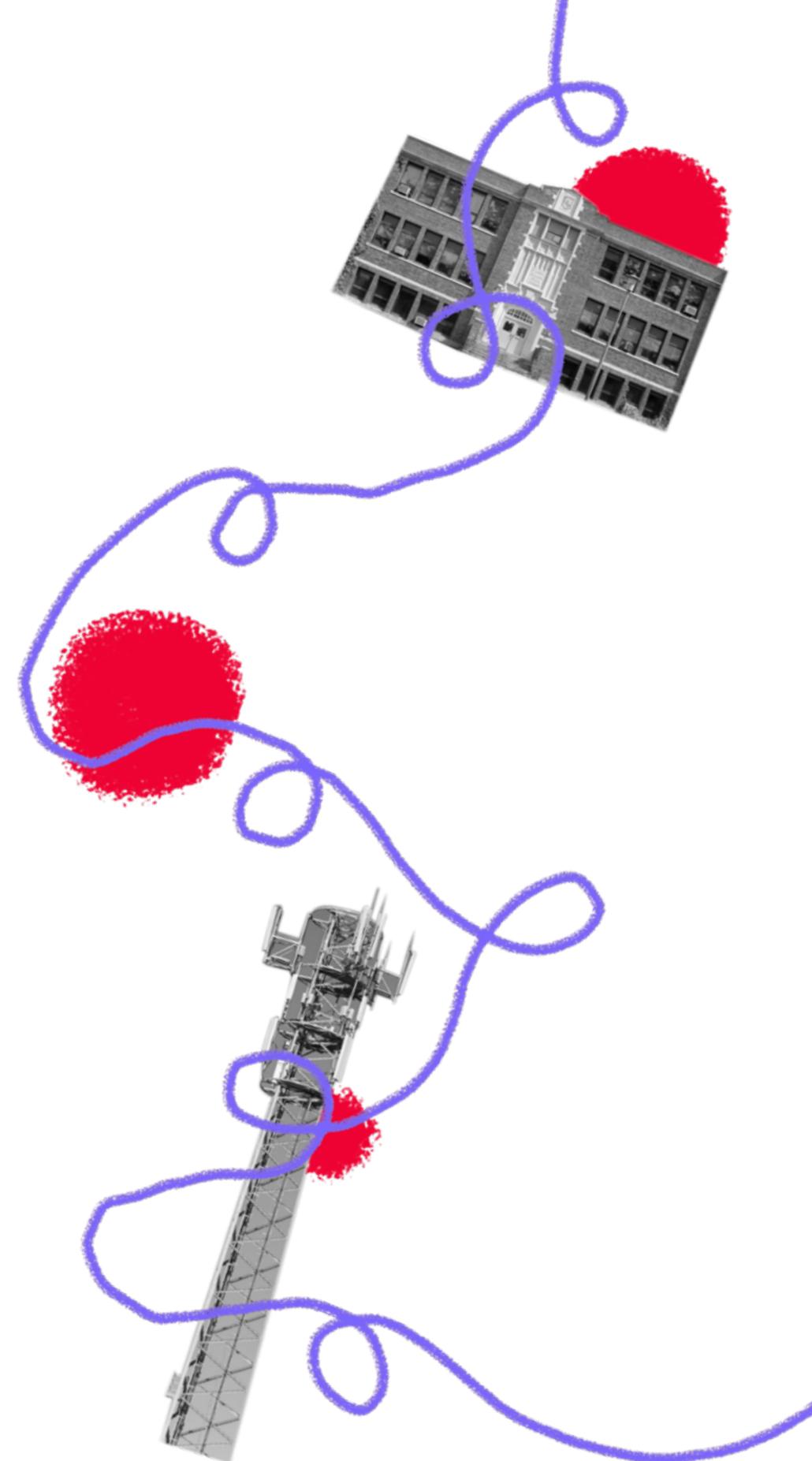
In Riconessioni Torino abbiamo sviluppato un'**infrastruttura di rete metropolitana in fibra ottica**. L'infrastruttura è stata realizzata da **OpenFiber** secondo una topologia a stella. Questa caratteristica garantisce a ciascuna scuola di avere un collegamento punto a punto dedicato verso il nodo centrale dell'infrastruttura.

**Il transito e la fornitura** dei servizi di connettività è gestito dal Consorzio **TOP-IX** (Torino Piemonte Internet Exchange). La soluzione strategica è stata coinvolgere un Internet Exchange che può scambiare traffico ad alta velocità tra le scuole e tra gli altri punti di interscambio, garantire l'interconnessione tra i provider per ridurre la latenza. L'accesso a Internet è gestito dal Consorzio GARR che predispone collegamenti simmetrici a 10 GB, predisposti per futuri upgrade (performance scalabile).



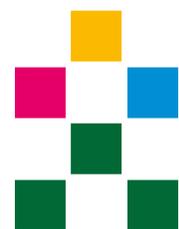
La **Rete GARR** è la Rete Italiana dell'Università e della Ricerca Scientifica, interconnette ad altissima capacità università, centri di ricerca, biblioteche, musei, scuole e altri luoghi in cui si fa istruzione, scienza, cultura e innovazione su tutto il territorio nazionale. Grazie alle sue caratteristiche tecniche la Rete GARR permette di avere bassissimi ritardi nella trasmissione e quindi è particolarmente adatta per: trasmettere grande mole di dati, comunicare in tempo reale, gestire piattaforme didattiche, utilizzare strumenti interattivi per la creazione di contenuti, trasmettere risorse multimediali e interattive ad altissima definizione anche in streaming.

In Riconessioni Torino, nei plessi scolastici sono stati installati apparati di rete **Aruba HPE** e tutta l'infrastruttura di rete è gestita in un centro di controllo in Cloud da **Axians**. L'approccio centralizzato di autenticazione garantisce un accesso alla rete Wi-Fi in qualsiasi istituto scolastico di Riconessioni Torino con una coppia di credenziali personali.



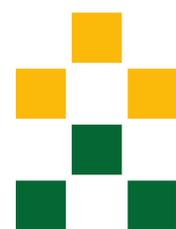
# RICONNESSIONI

**è un modello di:**



Fondazione  
Compagnia  
di San Paolo

**sviluppato a Torino da:**



Fondazione  
*per la*  
Scuola

**Scopri di più:**

[www.riconnessioni.it](http://www.riconnessioni.it)