

# ***School is where WiFi connects automatically:* come e perché un convitto e cinque scuole si sono connessi alla rete GARR**

Manuela Delfino<sup>1</sup>, Paolo Marino<sup>2</sup>, Enrico Russo<sup>3</sup> e Monica Traverso<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto Onnicomprensivo annesso al Convitto “Colombo” – Genova, Italia

<sup>2</sup> Università di Genova – Centro Servizi Informatici e Telematici di Ateneo – Genova, Italia

<sup>3</sup> Università di Genova – Dipartimento di Informatica, Bioingegneria,  
Robotica e Ingegneria dei Sistemi – Genova, Italia

manuela.delfino@istruzione.it

**Abstract.** Il contributo presenta il percorso svolto da un Convitto nazionale e dalle sue scuole annesse per arrivare a cambiare l’infrastruttura per l’accesso a Internet. Come tutte le operazioni complesse, l’attivazione della rete GARR ha richiesto impegno e sinergia da parte di più persone in rappresentanza delle loro istituzioni (il gruppo di lavoro dell’Università di Genova - interlocutore tecnologicamente esperto tra l’Istituto e il GARR – oltre che il gruppo scolastico). Chi lavora nel mondo della scuola ha la responsabilità di sfruttare al meglio il potenziale didattico della tecnologia e, al contempo, di porsi come guida capace, seria e competente nell’uso di quegli strumenti digitali che gli studenti usano quotidianamente, ma spesso in modo poco consapevole. A tal fine, la solidità e l’affidabilità dell’infrastruttura tecnologica diventano requisiti imprescindibili.

**Keywords:** Convitto e scuole annesse; Università; Connettività; GARR; PON-FSE “Snodo Formativo”.

## **1 Introduzione**

“Home is where wifi connects automatically”. Secondo questa frase, che ricorre da qualche tempo su muri, tazze, magliette, tra gli elementi che ci fanno sentire a casa c’è il fatto che i nostri dispositivi vengano automaticamente riconosciuti e che noi possiamo navigare senza dover ripresentare le nostre credenziali.

Possiamo dire lo stesso delle nostre scuole: “School is where wifi connects automatically”? Avrebbe senso farlo? E, in tal caso, a quali condizioni?

Sebbene l’Italia nell’ultimo anno abbia compiuto notevoli progressi, il nostro stato si posiziona al venticinquesimo posto fra i 28 stati membri dell’Unione Europea secondo l’Indice di digitalizzazione dell’economia e della società della Commissione europea [1] e tra le maggiori criticità si segnala la connettività alla banda larga fissa.

Questo è un dato generale, che trova conferma nelle nostre istituzioni scolastiche. Per quanto variegata siano le situazioni, la connessione delle scuole italiane è ancora caratterizzata da uno stato generale di arretratezza: o per mancanza di cablatura inter-

na o per scarsa qualità della rete, con connessioni deboli, instabili e, comunque, insufficienti a rispondere alle esigenze di una comunità composita e complessa quale quella scolastica.

Questa problematica è nota e lo stesso Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca ha inserito - in accordo con il Ministero per lo Sviluppo Economico - la fibra a banda ultralarga alla porta di ogni scuola entro il 2020 quale prima azione del Piano Nazionale Scuola Digitale (DM 851/2015, d’ora in poi PNSD): “Senza condizioni veramente abilitanti, ogni idea di innovazione didattica attraverso le tecnologie digitali, e ogni desiderio di gestione efficiente della vita scolastica, diventa impraticabile, o comunque estremamente faticoso. [...] Le esigenze sono molto concrete: servono fibra ottica, connettività e cablaggio interno in ogni scuola, e servono azioni concrete per portarle” [2].

Questo scritto si pone l’obiettivo di condividere le riflessioni che hanno spinto un’istituzione scolastica complessa a mettere in atto autonomamente le “azioni concrete” di cui sopra, per un intervento radicale sulle connessioni preesistenti, al fine di migliorarle. Fino a poche settimane fa, infatti, il Convitto nazionale “C. Colombo” e l’Istituto Onnicomprensivo annesso, rientravano tra le istituzioni scolastiche prive di una connessione affidabile e di qualità. Questo elemento era vissuto come problematico da parte di docenti digitalmente alfabetizzati e abituati a usare la tecnologia nella quotidianità per motivi professionali e personali e, frequentemente, in classe, grazie alla dotazione strumentale diffusa in modo uniforme nelle aule e negli uffici. L’infrastruttura è stata potenziata e migliorata per rispondere alle esigenze di numerosi gruppi di utenti che potrebbero trarne vantaggio. Mostriamo le motivazioni, i passaggi operativi e le condizioni ritenute favorevoli per il passaggio a questa rete.

## **2 Contesto di riferimento**

### **2.1 Il Convitto e le scuole annesse**

Il Convitto nazionale “C. Colombo” e l’Istituto onnicomprensivo ad esso annesso sono un’istituzione scolastica che riunisce due realtà educative complesse. Da un lato il Convitto residenziale, la soluzione che permette a giovani della scuola secondaria (in particolare di II grado) di fare un’esperienza formativa di vita comunitaria, di soggiornare in una situazione educativa controllata e attenta ai bisogni delle ragazze e dei ragazzi, intraprendendo un indirizzo di studi non presente nella città di residenza. Dall’altro cinque scuole - una scuola primaria, tre scuole secondarie di I grado e un liceo scientifico - ciascuna caratterizzata da una propria storia e identità scolastica, da tradizioni curriculari a sé stanti e con una cultura digitale che trova espressione in percorsi differenziati.

Questo, che per brevità chiameremo Istituto, è dislocato in due sedi distinte, situate a poca distanza in linea d’aria l’una dall’altra nel cuore di Genova.

La sede vera e propria è del Convitto e di tre scuole annesse: la primaria, una secondaria di I grado e il liceo. Si tratta di spazi ampi distribuiti su una superficie di circa 5.000 m<sup>2</sup> e ricavati dagli edifici costruiti a partire dal XVI sec. e sviluppatasi per stratificazioni successive, destinati ad attività didattiche, amministrative e residenziali.

La succursale - la cui superficie totale è di circa 3.000 m<sup>2</sup> - è adibita alle attività didattico-educative di due scuole secondarie di I grado, oltre che alle attività del “Laboratorio di tecnologie didattiche per la formazione dei docenti” (LabTd), spazio per la formazione, l’aggiornamento e i laboratori del personale scolastico del territorio.

Si contano in tutto circa mille studenti, un centinaio di convittori e più di duecento unità di personale (tra docenti, educatori, personale ausiliario, tecnico e amministrativo), cui si aggiungono un centinaio di visitatori in formazione alla settimana.

## 2.2 Abitudine al digitale

Si è scritto nell’introduzione che il personale dell’Istituto è digitalmente alfabetizzato e abituato all’uso della tecnologia.

Nel corso degli anni, l’Istituto è riuscito a raggiungere l’obiettivo di non discriminare gli alunni delle varie scuole e di predisporre setting di classe analoghi per i tutti i docenti che si avvicendano nelle classi. Nello specifico, tutte le classi sono cablate da tempo e in tutte è presente almeno un computer collegato ad un grande schermo o ad una LIM. Inoltre, sono attivi tre laboratori esclusivamente dedicati al digitale, con attrezzature differenziate e con usi diversi a seconda dei curricula scolastici, delle specifiche competenze dei docenti e degli approcci adottati.

Nelle diverse scuole sono avviati alcuni percorsi: la scuola primaria, per esempio, ha dato vita al progetto della Biblioteca multimediale; i docenti del liceo hanno avviato un progetto di *digital literacy* focalizzato sul trattamento dei testi digitali; la scuola secondaria della sede è in procinto di attivare strumenti per la condivisione a distanza dei materiali didattici; la scuola secondaria di I grado “Colombo” usa in modo diffuso i testi digitali e le relative piattaforme online messe a disposizione dagli editori.

Un discorso a sé per la scuola secondaria di I grado “Don Milani”, parte del progetto di innovazione WikiSchool (<http://www.donmilani.wikischool.it>), per cui la tecnologia è uno degli assi portanti del percorso di innovazione scolastica e i docenti sono impegnati su un doppio fronte. Da un lato, studiare le modalità di introduzione e le ricadute didattiche delle tecnologie stesse nella quotidianità delle attività disciplinari e laboratoriali, grazie anche all’aggiudicazione dei progetti Scuola2.0 e PON-FESR “Ambienti digitali”. Dall’altro, analizzare le ricadute conseguenti l’uso sul piano cognitivo, relazionale e organizzativo [3, 4]. A queste pratiche e riflessioni interne, si unisce la gestione del Laboratorio (LabTd) dove, alle attività formative proposte dal personale interno, si uniscono i percorsi volti allo sviluppo professionale del personale della scuola sull’innovazione didattica e organizzativa nell’ambito dei PON-FSE “Snodo formativo” [5] e “Scuola polo per le attività di comunicazione dei PON”.

## 2.3 La rete al 2016

La struttura della rete nelle due sedi dell’istituto, e il conseguente utilizzo, hanno seguito nel tempo le esigenze delle diverse scuole; i primi ad essere realizzati sono stati i laboratori informatici, in una fase in cui si pensava che la didattica digitale avesse la necessità di un luogo appositamente dedicato.

Successivamente quando ha cominciato ad emergere la necessità di non avere un unico luogo dedicato esclusivamente all’utilizzo del computer, tutte le aule sono state

raggiunte dalla connessione: è stato il momento in cui alcuni docenti dell'Istituto hanno iniziato ad acquisire consapevolezza delle possibili ricadute didattiche degli strumenti digitali e, al contempo, della necessità dell'acquisizione di competenze digitali da parte dei loro studenti. Questo cambiamento nella cultura didattica, unita all'introduzione del registro elettronico, ha dato una spinta ulteriore nella direzione di fornire la connessione a tutti gli spazi utilizzati dai docenti.

In questo processo le scuole della succursale si sono attivate per prime, ma più recentemente lo stesso processo ha avuto corso anche all'interno della sede.

La trasformazione continua dell'infrastruttura di rete ha fatto sì che si verificasse una situazione in cui all'interno dello stesso edificio erano presenti più linee sovrapposte, prive di uno schema generale che tenesse conto di tutte le necessità, ma che nel tempo aveva cercato di venire incontro alle diverse esigenze emergenti. A questo si aggiunge il fatto che nel tempo le figure che si sono occupate sia della parte decisionale che di quella tecnica sono cambiate molteplici volte, e che spesso non si è tenuta traccia scritta degli interventi strutturali e dei cambiamenti apportati: il quadro d'insieme presente alla fine del 2016 era assai confuso, costoso e di difficile gestione.

In tutto l'Istituto l'utilizzo della rete via LAN era diffuso in maniera omogenea, ma con scarsa affidabilità e con numerose difficoltà ad intervenire in caso di problemi alla connessione. Inoltre, l'utilizzo della rete WiFi era sporadico, in quanto la copertura si limitava ad alcune parti dell'Istituto e – anche in quelle zone – era insufficiente a garantire l'accesso ad un numero congruo di utenti.

In queste difficoltà appena esposte, unite alla consapevolezza che nuovamente – come già accaduto in passato – le esigenze della didattica richiedevano un'ulteriore implementazione delle risorse a disposizione, va cercata la spinta a lavorare per una nuova connessione.

### **3 La rete GARR**

#### **3.1 La GARR sul territorio nazionale**

GARR, operativa dal 1991, è la rete nazionale a banda ultralarga dedicata alla comunità dell'istruzione e della ricerca. Prima di allora esistevano tanti esperimenti, tante diverse reti che collegavano singoli istituti di ricerca, ma ognuno procedeva in una direzione differente, sviluppando soluzioni tecnologiche che non parlavano fra loro, con il risultato inevitabile di un grande dispendio di energie e di risorse economiche.

L'iniziativa dell'allora Ministro della Ricerca Scientifica e Tecnologica fu quella di riunire i principali protagonisti delle reti informatiche italiane per integrare le diverse infrastrutture nella realizzazione di un'unica rete nazionale, che prese il nome di Gruppo per l'Armonizzazione delle Reti della Ricerca.

Il primo collegamento era ad una velocità altissima per quei tempi: 2 Mbps. Dopo vent'anni, la rete può vantare collegamenti che arrivano fino a 100 Gbps, ma già si stanno sperimentando soluzioni tecnologiche per garantire collegamenti nell'ordine del Tbps.

La rete è costituita da un'infrastruttura digitale molto capillare con circa quindicimila chilometri di fibra ottica distribuiti su tutto il territorio nazionale; raggiunge circa

quattro milioni di utenti e collega oltre mille sedi, che per la maggior parte sono istituzioni pubbliche (enti di ricerca, università, ospedali, biblioteche, musei, scuole).

La GARR è inoltre interconnessa alle reti internazionali della ricerca (NREN - National Research & Education Network) e all'Internet mondiale, quindi, indipendentemente dalla posizione geografica, ogni ricercatore può scambiare dati e contenuti digitali, utilizzare risorse per il calcolo scientifico e applicazioni in modalità *cloud*.

Il principale punto di forza, che ne ha permesso il continuo sviluppo e successo, è legato alla progettazione su misura per rispondere al meglio alle esigenze più specifiche di quanti lavorano nella comunità dell'istruzione, della ricerca e della cultura. Si distingue inoltre dagli operatori commerciali non solo per le capacità trasmissive elevate in download e upload, ma anche per la sua natura istituzionale – e quindi per visione. Il modello di *governance* GARR favorisce infine l'inclusività e coinvolge gli utenti nelle decisioni sulle evoluzioni future della rete e delle infrastrutture digitali.

Diversamente da quanto avviene con i provider commerciali, gli utenti sulla rete GARR non sono solo fruitori di dati, contenuti e servizi, ma grazie ad essa sono in grado di renderne disponibili di nuovi, a beneficio della comunità scientifica, diventando elementi attivi.

### 3.2 La GARR in Liguria

L'Ateneo genovese è tra i soci fondatori del GARR e quindi rappresenta, tra le organizzazioni del territorio ligure, la realtà che da più tempo è collegata e partecipa all'evoluzione della rete GARR. Tuttavia l'accesso ultraveloce alla rete della ricerca risulterebbe impraticabile senza tener presente la sua distribuzione sul territorio cittadino. Essa infatti si estende dal centro storico sino ai primi quartieri del Levante, con trentacinque sedi formate da gruppi di edifici, o comprensori, che sorgono su aree private di proprietà dell'università e che, solitamente, afferiscono alla stessa area scientifica.

Alla fine degli anni novanta, gli edifici all'interno di questi comprensori furono collegati tra loro in fibra ottica, creando in questo modo tante isole, con connessioni sempre più veloci al loro interno, ma non verso l'esterno, visto che per l'interconnessione di sedi diverse si disponeva solo di collegamenti cittadini a 2 Mbps gestiti tramite operatore commerciale. È per questa ragione che all'inizio del 2000, con l'avvento delle nuove regole sulle telecomunicazioni, che segnavano la fine dell'era del monopolio, e grazie alla sottoscrizione di un protocollo d'intesa con il Comune di Genova, è stata sviluppata da CSITA (Centro Servizi Informatici e Telematici di Ateneo) la rete metropolitana di proprietà dell'Ateneo chiamata *GenuaNet*.

In due anni sono stati realizzati collegamenti tra tutti gli edifici dell'Ateneo, creando una dorsale ad anello di venti chilometri, più una serie di rilegamenti, per un totale di ulteriori venti chilometri di fibre, che collegano gli edifici in singola via. Alla fine del 2002 tutti i comprensori, entrando a far parte di *GenuaNet*, passarono a collegamenti ad 1 Gbps e, da qualche anno, sono stati aggiornati a 10 Gbps.

L'Università degli Studi di Genova, infine, ospita nelle sue strutture uno dei novantasei punti di presenza (PoP) di accesso alla rete GARR. CSITA, oltre a collaborare con GARR nell'attività di gestione del PoP, mette a disposizione l'infrastruttura di

GenuaNet al fine di offrire a diverse realtà della ricerca all'interno dell'area genovese collegamenti ridondati più stabili e veloci [6].

### **3.3 La GARR per le scuole**

Nel luglio del 2013 è stato avviato il progetto GARR-X Progress allo scopo di effettuare un potenziamento strutturale, attraverso una rete di nuova generazione completamente in fibra ottica, nelle Regioni della Convergenza (Calabria, Campania, Puglia, Sicilia). Uno degli obiettivi più innovativi del progetto GARR-X Progress era la realizzazione di un'infrastruttura di connettività a cui dare accesso anche alle scuole, in analogia con quanto già avveniva nelle altre reti della ricerca europee e mondiali.

Considerata l'esperienza acquisita e il successo dell'iniziativa, la possibilità è stata successivamente estesa da GARR a tutte le scuole del territorio nazionale, in linea con il "Piano Nazionale Scuola Digitale" predisposto dal MIUR.

Ad oggi, le scuole connesse alla GARR sono 519: in Liguria, l'Istituto Onnicomprensivo annesso al Convitto "Colombo" è stata la prima istituzione scolastica ad aver avuto l'accesso a questa rete.

## **4 Il processo che ha condotto all'attivazione della GARR**

### **4.1 Conoscere i problemi, interpretare le esigenze**

Le scuole hanno bisogno di strutture di connessione alla rete stabili e veloci: non si tratta solo di risparmiare tempo e gestire al meglio le lezioni. Laddove questi due elementi – stabilità e velocità - mancano, accade che i docenti rinuncino a priori all'uso della tecnologia, intimoriti dall'idea di far coincidere il tempo concesso per le lezioni con tentativi di connessione distraenti e spesso inutili.

Nell'Istituto era evidente che fosse necessario intervenire per una migliore connessione ad Internet, ma non era facile arrivare a una soluzione che non coincidesse con i tentativi fatti fino a quel momento: aggiungere cavi a grovigli di cavi e attivare nuovi contratti in aggiunta a quelli già presenti. La GARR era nota a alcuni docenti, ma a lungo si è pensato erroneamente che fosse una rete esclusivamente rivolta alle università e ai centri di ricerca.

Quando si è realizzato che ci fosse spazio anche per le scuole, si è stati in attesa che le amministrazioni locali o che gli organi periferici del MIUR si attivassero per un cambiamento nelle connessioni delle istituzioni scolastiche, in particolare quelle in prossimità dei PoP di accesso alla rete GARR: a Genova sono presenti numerosi gruppi di ricerca, dipartimenti universitari e associazioni all'avanguardia sulle tecnologie e sulle tecnologie didattiche in particolare. Ma le azioni diffuse sul territorio, anche per le energie e i costi elevati che mobilitano, richiedono necessariamente tempi dilatati. Per questo, nell'Istituto si è optato per provare a muoversi in autonomia: il primo contatto è avvenuto con la sede romana della GARR, il secondo con il Centro Servizi Informatici e Telematici dell'Ateneo di Genova. Sono stati incontri importanti: per studiare la fattibilità dell'idea iniziale di revisione e potenziamento della rete, per arrivare a definire un progetto e valutarne la gestione e la gestibilità nel tempo. Al

di là di questi elementi, finalizzati a rispondere a un'esigenza concreta, si aggiunge – come vedremo - il valore inestimabile di aver avvicinato due mondi che raramente lavorano a stretto contatto.

Parallelamente ai contatti con l'esterno, c'è stato un intenso lavoro interno. Un Convitto e le sue scuole annesse si basano su una normativa molto diversa da quella delle scuole statali. Il progetto per la connessione alla GARR è stato varato grazie all'approvazione e al supporto sia del Consiglio di Amministrazione del Convitto sia del Commissario Straordinario per le scuole (la figura che svolge le funzioni che sono tipicamente del Consiglio di Istituto).

#### **4.2 Le caratteristiche della nuova infrastruttura**

L'esperienza che ha portato all'attuale infrastruttura di rete dell'Istituto è nata e si è sviluppata in un contesto simile, seppur ridotto per dimensione e complessità, al percorso di evoluzione della rete metropolitana che è stato precedentemente descritto per l'Università degli Studi di Genova.

Come scritto in precedenza, in primo luogo l'Istituto comprende due sedi non adiacenti estese in ambito metropolitano: la sede di via Bellucci e la succursale di corso Carbonara. Ogni sede, inoltre, era caratterizzata dalla presenza di più ADSL di operatori commerciali che svolgevano la funzione sia di accesso ad Internet che di collegamento tra gli uffici di segreteria distribuiti nei due edifici. In particolare quest'ultimo collegamento era vincolato all'asimmetria che contraddistingue la tecnologia di comunicazione utilizzata e penalizzato, quindi, dalla limitata velocità in upload. Infine era necessario raggiungere tramite collegamento veloce e dedicato il PoP GARR di Genova.

La sede di via Bellucci è adiacente alla sede del Rettorato dell'Università e questo ha reso possibile affrontare i costi per l'acquisto e la posa della fibra fino al pannello ottico della sede universitaria. L'Università ha poi fornito l'uplink dedicato in fibra dal Rettorato al PoP GARR di Genova-Vivaldi attraverso l'infrastruttura di Genua-Net. Con questa soluzione è stato così possibile attivare il punto di attestazione dell'accesso alla rete GARR nella sede principale dell'Istituto.

Successivamente si è reso necessario collegare la sede e la succursale in modo tale da poter fornire alle singole istituzioni scolastiche l'accesso alla rete ultraveloce con la medesima affidabilità e velocità. In quel momento, le opzioni da valutare per il collegamento metropolitano delle due sedi sono state due: da un lato la posa di una fibra ottica di proprietà, dall'altro l'utilizzo di una fibra ottica spenta di un operatore commerciale attraverso l'acquisto in IRU (Indefeasible Right of Use).

L'IRU è una forma di vendita che garantisce all'acquirente un diritto irrevocabile all'uso del bene per un tempo pattuito (nell'ordine dei 5, 10, 15 anni) attraverso un contributo una tantum per la posa della fibra ottica spenta e di un contributo annuale di affitto e manutenzione.

Considerate le dimensioni dell'opera e i costi di realizzazione e manutenzione, benché preferibile dal punto di vista dell'autonomia da terzi, l'opzione di acquisto sarebbe risultata troppo onerosa da sostenere per l'Istituto. Per questo motivo si è optato per l'acquisto in IRU su una durata temporale di 5 anni.

Si è così giunti alla configurazione dell'infrastruttura di rete dell'Istituto che è ad oggi attiva ed è caratterizzata da (a) accesso unificato, e protetto da firewall, alla rete della ricerca e Internet con una velocità di 100 Mbps simmetrici; (b) disponibilità di 5 indirizzi IP pubblici per l'accesso ad Internet e per erogare servizi verso l'esterno; (c) connessione diretta, configurata a livello due, e ad alta velocità tra le sedi dell'Istituto.

## 5 E ora che abbiamo la GARR?

Numerosi sono i vantaggi oggettivi di questa configurazione.

Il primo vantaggio riguarda la velocità della rete e la sua qualità. Secondo gli ultimi studi sullo stato di Internet (fonte: Report Akamai), l'Italia è ancora ad una velocità media di connessione pari a 8,7 Mbps [7]. Se osserviamo la capacità di accesso delle organizzazioni connesse a GARR, notiamo invece un valore medio di 1,2 Gbps, quasi 140 volte superiore. A questo si aggiunge che la stessa velocità è valida sia in download che in upload, a differenza delle connessioni commerciali più diffuse che sono tipicamente ADSL e quindi asimmetriche.

Il secondo riguarda la sensazione di essersi proiettati verso il futuro: la creazione di un'infrastruttura di rete a banda ultralarga garantisce capacità trasmissive estremamente elevate e la protezione dell'investimento nel tempo. Aver scelto fibre ottiche ed essere completamente indipendenti dai provider consente di essere liberi di progettare le future evoluzioni e modificare la topologia della rete secondo le proprie esigenze.

C'è infine un vantaggio organizzativo-gestionale. Un unico punto di accesso Internet consente di gestire al meglio, e in modo uniforme, le politiche e le modalità di utilizzo. E consente di usufruire della stessa rete dedicata, differenziando là dove serve, i percorsi della didattica, dei laboratori e della segreteria tra le sedi dell'Istituto.

Esistono poi vantaggi interni all'Istituto. Per quanto la recente attivazione delle rete GARR non ci consenta di fare per il momento considerazioni basate su serie di dati di utilizzo, da subito sono emersi alcuni benefici.

Sul piano finanziario, il consistente investimento economico iniziale verrà recuperato dalla chiusura dei molteplici contratti di traffico dati che negli ultimi anni erano stati stipulati in maniera non molto strutturata per rispondere alle necessità. Abbiamo calcolato che in meno di 18 mesi riusciremo ad ammortizzare l'investimento *una tantum* iniziale di posa dei cavi e predisposizione degli apparati e che dopo tale periodo, riusciremo a garantire all'Istituto un risparmio annuo di quasi 5.000 euro.

Sul piano della disponibilità alla connessione possiamo già rilevare che non è più necessario centellinare gli account per l'accesso al WiFi, temendo che da un momento all'altro l'infrastruttura non riesca a gestire il traffico.

Ma soprattutto la connessione alla rete GARR ci ha costretti a ripensare alla nostra rete, sia in termini meramente strutturali, sia in termini di gestione della stessa, affinché possa essere funzionale alle esigenze delle diverse categorie di utenti – docenti ed educatori, studenti e convittori, personale amministrativo. Come comunità scolastica questo è senza dubbio il beneficio maggiore: la rete GARR non è solo uno strumento

molto potente che risolve i problemi tecnici. Farne parte significa, infatti, anche aprire lo sguardo al mondo della ricerca e della collaborazione in campo educativo.

Come abbiamo scritto, la scuola “Don Milani” è “Snodo formativo” nell’ambito del PON-FSE: per questo motivo nei suoi locali vengono realizzate attività di formazione sull’innovazione con corsi rivolti a dirigenti scolastici, DSGA, personale amministrativo, assistenti tecnici, animatori digitali, team per l’innovazione, docenti, per un totale di circa 1000 dipendenti delle istituzioni scolastiche del territorio. A questo si aggiunge l’aggiudicazione del PON-FSE “Scuola polo per le attività di comunicazione dei PON”. Questo doppio impegno comporta che oltre alle categorie di utenti interni sopra citate, si debba garantire la connessione anche ai molti utenti occasionali che partecipano ai corsi di formazione in atto presso l’Istituto.

La scarsa diffusione a livello nazionale di scuole che hanno aderito al consorzio GARR è sicuramente da imputare ad un percorso di attivazione non facile, che ha bisogno di risorse in termini umani ed economici. Ad oggi risulta che 519 sedi scolastiche siano collegate alla rete GARR. È un numero ancora esiguo sul totale nazionale, ancor più se si analizza la distribuzione sul territorio, che risulta essere molto disomogenea. Ma nello stesso tempo questi dati dimostrano che la scelta è possibile, ed è stata fatta in diversi contesti del territorio italiano, quindi perché non provare? Quali risorse può avere un’istituzione scolastica che voglia intraprendere questo percorso?

Intanto le scuole hanno risorse umane. Pensiamo alle nuove figure introdotte dal Ministero: agli animatori digitali [8], ai docenti del team per l’innovazione e a tutto il personale (dirigenti, DSGA, amministrativi, tecnici e docenti) che stanno svolgendo percorsi di formazione nell’ambito del PNSD. La scelta di introdurre figure di sistema specificamente rivolte all’innovazione e alla creazione di strategie innovative dal punto di vista tecnologico e metodologico è strategica nella misura in cui queste persone riusciranno a pensare a progetti veramente importanti per l’istituzione presso cui lavorano. Il potenziamento e il miglioramento dell’infrastruttura tecnologica ne è un esempio e la comunità GARR, in questa prospettiva, diventa una risorsa da contattare, da conoscere e da cui imparare.

Resta basilare il colloquio interno tra le persone che si occupano a più livelli delle questioni in merito alla connessione: gestione degli accessi, presa di decisione sulle modalità di utilizzo e relativa comunicazione, aggiornamento della documentazione, attivazione e mantenimento dei contratti, coordinamento tra le figure che a vario titolo hanno ruoli connessi con l’uso del digitale in una realtà complessa come quella di un convitto con più scuole. Docenti, tecnici, amministrativi e dirigenza devono confrontarsi per realizzare percorsi chiari e coerenti per un intervento puntuale e rispondente ai cambiamenti tecnologici e culturali, memori delle esperienze pregresse.

## 6 Conclusioni

I percorsi di cambiamento sono spesso, di per sé, attivatori di nuove idee, conoscenze e voglia di fare cose insieme. Il primo effetto non previsto della nuova rete è stato il colloquio tra chi lavora in un Centro Servizi universitario e chi lavora nella scuola: inizialmente pensavamo alla nuova rete per riuscire a portare a termine in modo sod-

disfacente il lavoro, fosse nelle aule, negli uffici o nelle stanze dei convittori. In questo momento, lo stimolo maggiore è dato non solo dalla possibilità di sfruttare al meglio quanto abbiamo, quanto di ipotizzare nuovi scenari didattici a partire da quanto è in fase di realizzazione presso istituzioni scolastiche da più tempo connesse alla GARR [9].

Nel PNSD si parla molto di “sfida”: la nostra sfida è stata quella di aver dato a chi vive in un Istituto scolastico l’infrastruttura di base per connettersi alla rete. Il percorso non è del tutto compiuto e molto c’è da fare: ora il ruolo principale spetta al Collegio dei Docenti e il Collegio degli Educatori, con il supporto del personale tecnico e delle figure legate all’innovazione.

Probabilmente nessuno di questi organi o di queste persone sarà favorevole a un WiFi configurato in modo che gli utenti si connettano automaticamente una volta varcato il portone della scuola, ma certamente, si potrà parlare della nuova rete come di un elemento dotato di caratteristiche fisiche che danno garanzie di stabilità ed efficienza, ma anche in senso figurato come di un elemento capace di connettere e avvicinare il mondo dell’istruzione, dell’università e della ricerca. Di sentirsi, cioè, in qualche modo a casa.

## References

1. DESI: Digital Economy and Society Index (2017). URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi#the-digital-economy-and-society-index-desi>, ultimo accesso 15/04/2017.
2. MIUR - Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca: Direttiva del 27 ottobre 2015, n. 851. “Piano Nazionale Scuola Digitale” (2015). URL: [http://www.istruzione.it/scuola\\_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf](http://www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf), ultimo accesso 15/04/2017.
3. Delfino, M.: La tecnologia tetragona e la difficile arte di decidere quando usarla. *Ricerche di Psicologia*, 1, 139-146 (2013).
4. Delfino, M.: “Il progetto Wikischool”, nel Dossier “Le TIC sul versante dell’organizzazione del lavoro docente e dei processi professionali cooperativi nel progetto Wikischool”, *Tuttoscuola*, 548, 52-57 (2015).
5. Delfino, M., Traverso, M., Cortigiani, P.: Lo snodo formativo territoriale: prime considerazioni a metà del percorso. *Tuttoscuola*, 570, 32-34 (2017).
6. Boccalatte, A., Marino, P.: Sotto la lanterna si accende la rete. *GARR News*, 7 (2012). URL: <http://www.garnews.it/osservatorio-della-rete-7/108-sotto-la-lanterna-si-accende-la-rete>, ultimo accesso 15/04/2017.
7. Report Akamai: State of the Internet (2017), URL: <https://www.akamai.com/us/en/about/our-thinking/state-of-the-internet-report/>, ultimo accesso 15/04/2017.
8. Fini, A.: Editoriale. In *Bricks*, 6 (4), (2016). URL: <http://bricks.maieutiche.economia.unitn.it/2016/12/08/7522/>, ultimo accesso 15/04/2017.
9. Vinti, S.: Quando l’Europa diventa a portata di rete. *GARR News*, 12, 7-8, (2015).