

# Scuole connesse e didattica digitale. La scuola del futuro e il progetto Riconessioni

Giovanni Luca Spoto, Flavio Renga, Marcello Enea Newman

Fondazione per la Scuola della Compagnia di San Paolo

**Abstract.** Il seguente articolo presenta una fotografia dello stato dell'arte della connettività delle scuole italiane del primo ciclo. Successivamente, illustra le caratteristiche principali del progetto Riconessioni, un programma di innovazione infrastrutturale e pedagogica che dimostra le opportunità offerte dalla didattica digitale. Il progetto della Compagnia di San Paolo, realizzato dalla Fondazione per la Scuola, ha l'obiettivo di stimolare l'innovazione delle scuole del primo ciclo fornendo accesso alla rete e formazione docenti all'avanguardia

**Keywords.** Innovazione, Connettività, Istruzione.

## Introduzione

L'Italia si è connessa a Internet per la prima volta nel lontano 30 aprile 1986, abbracciando pionieristicamente la tecnologia che forse più di ogni altra ha definito il nostro ingresso nel 21esimo secolo. Questa prima connessione, con una linea di soli 28kbps costituì un ponte tra il Centro universitario per il calcolo elettronico del CNR di Pisa – CNUCE e la stazione di Roaring Creek in Pennsylvania. Pochissimi paesi europei si erano già connessi: Norvegia, Regno Unito e l'allora Germania dell'ovest.

Nonostante questo primato, l'Italia oggi è un paese con basse prestazioni nell'adozione delle ICT rispetto alle altre nazioni europee. Infatti l'Italia è 25esima in Europa per il livello di digitalizzazione del paese. A rivelarlo è l'edizione 2018 del Digital Economy and Society Index (DESI) (EC, 2019), ovvero l'indice complessivo attraverso cui la Commissione Europea misura, attraverso cinque aree politiche principali (connettività, capitale umano, uso di internet, integrazione delle tecnologie digitali e servizi pubblici digitali), il livello di attuazione dell'Agenda Digitale da parte dei singoli Stati membri.

Gli indicatori rivelano anche che in Italia la domanda di banda larga veloce e ultraveloce è in rapido aumento ma non abbastanza da far fronte a esigenze in costante crescita. Questa carenza, ovviamente, riguarda anche il mondo della scuola (Battista, 2018).

Da una recente analisi sui dati MIUR/Agi (Tola, 2017), sappiamo infatti che solo il 15% delle scuole italiane ha la fibra, mentre la maggioranza ha solo l'Adsl. Le scuole che hanno la velocità di banda più efficiente, ossia oltre i 30 Megabit, sono appena una scuola su dieci, nonostante oltre il 60% di loro sarebbero potenzialmente coperte da infrastrutture Fttc/Ftth già poste in essere.

La carenza di connettività costituisce per le scuole italiane un problema particolarmente grave, soprattutto considerando quanto questo rischi di frenare quanto fatto negli

ultimi anni per introdurre pratiche di didattica innovativa e digitale nelle scuole di ogni ordine e grado. In particolare, il sistema dei PON, il Piano Nazionale Scuola Digitale, e la stessa Buona Scuola hanno fatto tantissimo per fornire strumenti e competenze mirati a innovare la scuola pubblica italiana. È evidente che senza un'infrastruttura ICT adeguata l'effetto di queste iniziative sia considerevolmente ridotto.

A pagarne le conseguenze sono tutti gli attori che compongono la comunità educante. La mancanza di connettività, infatti, rappresenta un enorme freno alla trasformazione digitale delle segreterie, all'innovazione delle pratiche didattiche e alla creatività e all'accesso ai saperi dei nostri ragazzi. Dall'altro canto, laddove troviamo connettività e docenti formati, le scuole italiane stanno dimostrando una fortissima capacità di innovarsi e di sperimentare.

## 1. Il progetto Riconessioni

In questa direzione si colloca il lavoro del progetto Riconessioni che, secondo un approccio sistemico organizzato su due fronti complementari, punta a: estendere i collegamenti ad alta capacità per le scuole (per garantire l'equità dell'accesso) e formare i docenti (per diffondere il saper-fare). Nello specifico, il progetto triennale della Compagnia di San Paolo, realizzato dalla Fondazione per la Scuola, porterà la fibra ottica a 250 plessi scolastici entro il 2020 e coinvolgerà più del 50% dei docenti delle scuole primarie e secondarie di primo grado di Torino e della sua area metropolitana (circa 350 scuole) in un esteso programma di formazione sulle competenze digitali e la didattica innovativa. Ogni scuola collegata sarà dotata di una connessione fino a 10 Gbps simmetrici, ulteriormente potenziabili in futuro senza bisogno di modificare l'infrastruttura posata oggi.

Ad oggi il programma ha già coinvolto direttamente più di 800 docenti (e indirettamente più di 2000 altri attraverso formazione a cascata) e connesso più di 100 plessi scolastici alla fibra ottica. Questo lavoro ci sta permettendo di sperimentare nuove soluzioni didattiche che vanno dalla produzione e condivisione di filmati in stop motion, all'uso della realtà virtuale nell'educazione alla cittadinanza globale, alla produzione di unità didattiche sulla storia di internet e sulla supply chain della componentistica dei telefoni cellulari.

Tra le innovazioni didattiche sperimentate nel progetto, uno spazio particolare è riservato al tema del Pensiero Computazionale. Questo è l'insieme dei processi mentali che vengono posti in atto nella formulazione di un problema e nelle azioni necessarie per arrivare alla sua soluzione, adottando una opportuna strategia.

È possibile sperimentare e allenarsi al Pensiero Computazionale sia adottando strumenti digitali sia utilizzando modalità di tipo unplugged, ovvero metodi che non richiedono l'utilizzo di dispositivi elettronici. Nel progetto Riconessioni vengono utilizzate entrambe le modalità, ponendo tuttavia una maggiore attenzione all'utilizzo di quegli strumenti digitali che risultano particolarmente efficaci per lo sviluppo di tale competenza.

Ad esempio viene proposto l'utilizzo dell'applicativo Scratch, un ambiente grafico di programmazione sviluppato dal Lifelong Kindergarten del MIT Media Lab, che risulta

particolarmente adatto ad acquisire e sperimentare le nozioni che stanno alla base della programmazione. Questo linguaggio è facilmente utilizzabile anche nella programmazione di dispositivi di robotica educativa (quali ad esempio Arduino, mBot, micro:bit, LEGO Mindstorms EV3), con i quali è possibile fornire all'utente un importante valore aggiunto all'esperienza didattica: il feedback immediato e tangibile. Questa caratteristica facilita l'apprendimento, riducendo ulteriormente lo sforzo di astrazione necessario all'esercizio del pensiero computazionale e rendendolo tangibile e visibile negli effetti sui robot programmati.

Tali strumenti digitali trovano applicazione sia nelle materie scientifiche (matematica, geometria, logica) sia nelle materie più squisitamente umanistiche. È infatti possibile utilizzare Scratch per raccontare storie, per approfondimenti in ambito storico o geografico, per realizzare attività didattiche utili all'apprendimento della lingua straniera o per agevolare la fruizione di contenuti da parte di ragazzi con difficoltà di apprendimento (ad esempio utilizzando la funzionalità di sintesi vocale abbinata alla visualizzazione di testi). Sia gli aspetti tecnologici che quelli legati alla formazione del progetto Riconessioni sono fortemente basati sulla collaborazione e il partenariato con altri attori dell'ecosistema scolastico che condividono simili obiettivi. Nello specifico, il piano di formazione è arricchito da partenariati con le grandi case editrici di scolastica (incluse De Agostini, Giunti, Pearson, FME Education). La connessione, invece, è erogata grazie a tre partenariati principali con GARR, TOP-IX e Open Fiber.

Le scuole coinvolte nel progetto sono veicolate sulla rete GARR, attraverso una rete di trasporto messa a punto da Open Fiber e gestita da TOP-IX. Il traffico IP da e verso le scuole è veicolato attraverso un collegamento diretto a 10Gbps tra il PoP GARR e la sede TOP-IX a Torino. Per ciò che riguarda l'infrastruttura fisica, queste scuole sono connesse tramite fibra ottica dedicata secondo un'architettura di tipo punto-punto grazie a un accordo con Open Fiber, main partner del progetto, permettendo una connettività rapida e sicura.

## 2. Conclusioni

Innovare la scuola significa dare ai cittadini del futuro le competenze di cui avranno bisogno per rendere la società migliore: più equa, più inclusiva e più creativa. In questo la rete gioca un ruolo centrale, rappresentando la principale condizione abilitante per le innovazioni didattiche di cui i nostri ragazzi hanno bisogno. La connettività delle scuole non è quindi circoscrivibile all'ambito infrastrutturale, ma va discussa e presa in considerazione da chiunque sia interessato all'innovazione e al progresso della società in generale.

## Riferimenti bibliografici

Battista, C. Connessione di qualità per le scuole. Bricks, 2018.

EU Commission, Digital Transformation Scoreboard 2018, EU businesses go digital: Opportunities, outcomes and uptake. EC, 2018.

Tola, E. Poco connesse e a bassa velocità: le #scuole digitali sono ancora un miraggio. AGI, 2017.

## Autori



**Giovanni Luca Spoto** - [giovanni.spoto@fondazione scuola.it](mailto:giovanni.spoto@fondazione scuola.it)

Laureato in Ingegneria Informatica, dal 2009 si occupa di ricerca a sostegno delle tecnologie ICT. Appassionato di Hardware, in Riconnessioni cerca soluzioni tecniche a supporto dei processi innovativi.

**Flavio Renga** - [flavio.renga@fondazione scuola.it](mailto:flavio.renga@fondazione scuola.it)

Ingegnere elettronico con una grande passione per la divulgazione scientifica e le idee geniali. Si occupa di ricerca e innovazione, ama declinare la tecnologia e la creatività in ogni possibile forma.



**Marcello Enea Newman** - [marcello.newman@fondazione scuola.it](mailto:marcello.newman@fondazione scuola.it)

Marcello si occupa di didattica innovativa, formazione docenti e relazioni internazionali all'interno del progetto Riconnessioni. Ha conseguito una laurea triennale in filosofia all'Università degli Studi di Roma La Sapienza e un master in imprenditoria culturale e creativa presso la Goldsmiths University di Londra.

