



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



# Rapporto di Valutazione degli esiti degli interventi per la riduzione dei divari digitali e la diffusione della connettività della banda larga, nell'ambito dell'Asse 6

**ASSISTENZA TECNICA ALL'AUTORITÀ DI GESTIONE  
NELL'AMBITO DI ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DEL  
PROGRAMMA OPERATIVO FONDO EUROPEO DI  
SVILUPPO REGIONALE 2014-2020 DELLA PROVINCIA  
AUTONOMA DI TRENTO**

LOTTO 2 CIG: 7882204881 - CUP C61G19000050001

23/12/2021



t33 Srl - [www.t33.it](http://www.t33.it)

via Calatafimi,1 60121 Ancona (Italia)

Tel.+39 071 9715460 - Fax +39 0719715461

# Indice del Rapporto

<b>SINTESI DEI CONTENUTI DEL RAPPORTO</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUZIONE E APPROCCIO METODOLOGICO</b>	<b>7</b>
1.1 Obiettivi del rapporto	7
1.2 Presentazione dell'Asse 6	7
1.3 Approccio metodologico	8
<b>2. ANALISI DEI BISOGNI E DEL CONTESTO DI POLICY</b>	<b>11</b>
2.1 Analisi dei bisogni	11
2.2 Contesto di policy	15
2.2.a Agenda Europea Digitale	15
2.2.b Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga	16
2.2.c Quadro programmatico provinciale	17
<b>3. ANALISI DELLA PERFORMANCE</b>	<b>21</b>
3.1 Stato di avanzamento dell'Azione 6.1.1	21
3.2 Analisi dei risultati conseguiti	22
3.2.a Indicatori di output e risultato	22
<b>4. ANALISI E RISULTATI EMERSI DAI CASI STUDIO</b>	<b>25</b>
4.1 Metodologia e criteri di selezione	25
4.2 Contesto e identificazione degli IC	25
4.3 Strumenti e ambienti per avviare attività di didattica digitale integrata	26
4.4 Benefici riscontrati e potenzialiTA' del collegamento BUL	28
4.4.a Benefici riguardanti aspetti amministrativi e gestionali	28
4.4.b Progettualità attivabili in presenza del collegamento alla BUL e relativi benefici	30
4.4.c Benefici per la comunità locale e maggiore interazione con le famiglie	34

<b>4.5</b>	<b>risposta all'emergenza COVID</b>	<b>35</b>
<b>4.6</b>	<b>Risultati e spunti per il futuro emersi</b>	<b>35</b>
<b>5.</b>	<b>VALIDAZIONE DEI RISULTATI ATTRAVERSO IL FOCUS GROUP</b>	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>LE RISPOSTE ALLE DOMANDE DI VALUTAZIONE</b>	<b>40</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI</b>	<b>43</b>
<b>7.1</b>	<b>Punti chiave emersi dalla valutazione</b>	<b>43</b>
<b>7.2</b>	<b>Raccomandazioni per il futuro</b>	<b>44</b>
<b>8.</b>	<b>CASI STUDIO</b>	<b>46</b>

## **ACRONIMI**

AdG	Autorità di Gestione
a.s.	Anno scolastico
BUL	Banda Ultra-Larga
DPS	Documento di Programmazione Settoriale
FEASR	Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale
FESR	Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
FSC	Fondo di Sviluppo e Coesione
Fondi SIE	Fondi Strutturali e di Investimento europei
FSE	Fondo Sociale Europe
OS	Obiettivo Specifico
PAT	Provincia Autonoma di Trento
PO FESR	Programma Operativo FESR
PNSD	Piano Nazionale Scuola Digitale
PPSD	Piano Provinciale Scuola Digitale
PUV	Piano Unitario di Valutazione
TIC	Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione

## Sintesi dei contenuti del rapporto

Il presente rapporto “Valutazione degli esiti degli interventi per la riduzione dei divari digitali e la diffusione della connettività della banda larga, nell’ambito dell’Asse 6” prende in esame gli interventi volti all’infrastrutturazione per la connessione alla Banda Ultra- Larga (da ora in poi BUL), degli edifici pubblici scolastici, attuati nel quadro dell’Asse 6 *Migliorare l’accesso alle TIC, nonché l’impiego e la qualità delle medesime* del Programma operativo (PO) FESR TRENTO 2014-2020.

**L’approccio metodologico** utilizzato si caratterizza per la combinazione di metodi e tecniche di osservazione qualitative e quantitative in grado di valorizzare le diverse prospettive e tenendo conto della logica del cambiamento degli interventi e quindi dell’effettivo contributo del Programma al risultato.

Il valutatore ha analizzato le informazioni disponibili sia dal sistema di monitoraggio che dai documenti disponibili. Sul campo ha svolto una serie di interviste sia nell’ambito della amministrazione provinciale che presso i beneficiari (le scuole). In particolare, ha preso in esame 5 Istituti Comprensivi (IC) in cui la maggioranza dei plessi scolastici è dotato di connessione internet veloce e stabile tramite fibra ottica. Si è esaminato, integrando le analisi desk con le interviste con i/le dirigenti scolastici/che e i/le animatori/ici digitali, quali sono stati i servizi a cui le scuole hanno avuto accesso tramite BUL e quali attività di didattica digitale integrata abbiano potuto attuare anche grazie all’accesso alla BUL.

L’Asse 6 è stato inserito nel PO nel 2018, a seguito della riprogrammazione avvenuta nel 2018. Esso si compone dell’Obiettivo Specifico (da qui in poi OS):

- **OS 6.1**, - Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda ultra larga ("Digital Agenda" europea): il risultato atteso è garantire l’infrastrutturazione digitale su tutto il territorio trentino per avere una copertura da 30 a 50 Mbps. Attenzione particolare è concentrata sugli edifici scolastici: obiettivo principale è raggiungere il target del 100% di istituti scolastici trentini dotati di banda pari ad 1 gigabit per secondo, ovvero collegare gli istituti scolastici alla BUL.

Nell’ambito dell’OS è stata attuata **l’Azione 6.1.1** che prevede l’attuazione di interventi di infrastrutturazione digitale per collegare gli edifici pubblici scolastici della PAT, ancora esclusi dai precedenti interventi, alla BUL tramite fibra ottica. Risultano selezionate 14 operazioni per un totale di 204 progetti, di cui 16 conclusi.

Dall’analisi condotta, è emerso:

- uno **stato di avanzamento finanziario** (assorbimento) buono, dovuto principalmente alla riprogrammazione dell’Asse. Infatti, a seguito della riprogrammazione post covid, nella nuova versione del PO approvata a giugno 2021, la dotazione finanziaria dell’Asse è stata drasticamente ridotta. In particolare, l’attuale dotazione finanziaria corrisponde alla spesa certificata a maggio 2021. La scelta compiuta in sede di riprogrammazione è stata infatti quella di far transitare il finanziamento delle operazioni in corso o non ancora avviate – 11 su 14 - su altri fondi, a seguito dell’accordo siglato nel luglio 2020 tra la Provincia autonoma di Trento e il Ministro per il Sud e la coesione territoriale, finalizzato alla Riprogrammazione dei Programmi Operativi dei Fondi strutturali 2014-2020 ai sensi del comma 6 dell’articolo 242 del decreto legge 34/2020 (cosiddetto Accordo Provenzano).
- In termini di **realizzazioni fisiche**, grazie ai finanziamenti FESR, 16 progetti risultano conclusi, portando quindi 16 istituti scolastici ad essere collegati alla BUL.
- Da un punto di **vista procedurale**, si registrano pochi progetti conclusi per diversi fattori:
  - le procedure di appalto hanno subito ritardi, data la tipologia di procedura scelta (procedura negoziata) e il limitato numero di imprese capaci di eseguire i lavori richiesti;

- in alcuni comuni si sono riscontrati problemi nella messa in posa dei cavi dovuto a precedenti lavori infrastrutturali che hanno costretto ad un cambio di “sentiero” e quindi ad un ulteriore differimento dei lavori;
- sono stati pianificati i lavori in modo tale da non disturbare l’attività scolastica né l’offerta turistica delle comunità, scelta che ha portato in alcuni casi ad un allungamento della tempistica inizialmente pianificata.

Inoltre, le condizioni metereologiche avverse in alcune aree e le restrizioni imposte alle attività produttive durante l’emergenza COVID-19 hanno rallentato i lavori dal momento che le imprese incaricate dei lavori, rientrando nelle categorie produttive costrette a chiudere durante il periodo di lockdown, non hanno potuto svolgere il loro operato.

Dal punto di vista **qualitativo dei risultati**, il rapporto evidenzia come la connessione delle scuole alla BUL abbia portato ad un miglioramento e ampliamento dell’offerta didattica attraverso nuove progettualità. Infatti, **nuove offerte didattiche sono state rese disponibili dalle scuole dotate di banda pari ad 1 gigabit per secondo**.

In generale, il collegamento alla BUL si pone come **servizio abilitante per lo sviluppo di attività didattiche** sia **nuove** rispetto agli insegnamenti tradizionali (come il coding, la robotica), sia già **esistenti** (come l’insegnamento delle lingue straniere o l’educazione all’immagine, l’attività di orientamento scolastico e mondo del lavoro). Quest’ultime, pur con i medesimi contenuti risultano più efficaci in termini di apprendimento grazie ai nuovi strumenti didattici e al maggior coinvolgimento degli alunni.

Le attività di didattica digitale integrate hanno portato anche allo sviluppo di **competenze trasversali comportamentali e relazionale** (soft skill), come maggiore autonomia nella gestione dei compiti, coordinamento per lo svolgimento dei lavori di gruppo, abilità di scrivere in modalità cooperativa, migliore consapevolezza delle proprie abilità, facilitando l’inclusività grazie ad una **maggior integrazione nelle classi dei ragazzi con fragilità**.

E’ emerso infine che il collegamento alla BUL **facilita da un punto di vista gestionale e amministrativo i plessi scolastici**, perché fornisce loro servizi che snelliscono il lavoro, abbattendo i costi gestionali, garantendo copertura internet in maniera sistemica sulle scuole, e, allo stesso tempo, fornendo maggiore sicurezza.

In un territorio come quello del Trentino prevalentemente montano che rende i collegamenti difficili e dove le scuole possono essere dislocate anche lontane le une dalle altre, la connessione BUL diventa ancora più cruciale.

In relazione al **prossimo periodo di programmazione 2021-2027**, si suggerisce all’Autorità di gestione del Programma (AdG) di:

- completare velocemente il collegamento dei rimanenti istituti scolastici,
- di continuare ad investire e, se possibile aumentare gli investimenti in strumenti hardware e software utili allo sviluppo della didattica digitale integrata,
- di agevolare la migrazione dei servizi amministrativi e didattici in modalità “cloud”,
- di supportare gli istituti scolastici nel rendere sistemiche queste attività didattiche in tutte le scuole di ogni ordine e grado, anche attraverso la formazione dei docenti.

Il valutatore consiglia in modo particolare di facilitare lo scambio di buone pratiche e lo sviluppo di “comunità di pratica” tra i docenti al fine di capitalizzare le esperienze e la valorizzazione delle conoscenze già presenti nel corpo docente in tema di digitalizzazione.

# 1. Introduzione e approccio metodologico

## 1.1 OBIETTIVI DEL RAPPORTO

Il presente prodotto valutativo mira ad indagare in quale misura gli interventi finanziati dal PO FESR TRENTO 2014-2020 abbiano ridotto i divari digitali e dunque incrementato la connettività alla BUL negli istituti scolastici. In particolare, il rapporto esamina i bisogni degli istituti scolastici presenti sul territorio della PAT in tema di infrastrutturazione e strumentazione digitale, la copertura di connettività alla BUL degli stessi, i progetti e i servizi attivati anche grazie al collegamento alla BUL. Si presentano inoltre i benefici che possono scaturire dalla nuova metodologia didattica, dalle nuove competenze sviluppate dal corpo docente e dagli alunni, e dalle nuove materie introdotte nei *curricula* tradizionali.

La struttura del rapporto si basa su un set di domande di valutazione previste nel Piano Unitario di Valutazione (PUV) dei Programmi operativi FSE e FESR 2014-2020 ed integrate dal valutatore in sede di offerta tecnica, che vengono proposte nella tabella sottostante.

*Tabella 1. Domande di valutazione (in verde sono evidenziate le domande di valutazione aggiunte in sede di offerta tecnica)*

Asse 6	In quale misura le attività finanziate hanno contribuito al compimento dell'infrastrutturazione in banda ultra-larga e fibra ottica degli edifici scolastici pubblici?
	In che modo le attività finanziate hanno contribuito al miglioramento dell'accesso alle TIC degli istituti scolastici, nonché del loro impiego e qualità? Ovvero quale è stato il contributo delle azioni finanziarie all'innalzamento della qualità dei servizi digitali nell'ambito del sistema scolastico provinciale (diffusione di modalità avanzate di accesso digitale)?
	In che misura le azioni del PO hanno contribuito al raggiungimento dei target dell'Agenda digitale Europea e della Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga?
	Quale è la sostenibilità dei modelli adottati una volta che il PO sarà concluso?
	Quali sono le principali lezioni apprese per la condizione abilitante per l'obiettivo strategico 1 nell'ottica della proposta regolamentare post2020?
	Quale è la dimensione territoriale degli interventi finanziati (aree urbane vs aree rurali)?

Fonte: Piano Unitario di Valutazione e elaborazione del valutatore

## 1.2 PRESENTAZIONE DELL'ASSE 6

L'Asse 6 *Migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime* si compone dell'OS 6.1 - Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda ultra-larga ("digital agenda" Europea), il quale prevede l'Azione 6.1.1 *Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, e nelle aree rurali e interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria*. L'Azione intende supportare interventi per il completamento del collegamento alla BUL degli edifici scolastici presenti sul territorio.

L'Asse 6, come l'Asse 5, è stato inserito nel PO FESR con la proposta di modifica approvata nel febbraio 2018, a seguito di una prima riprogrammazione del programma.

A causa della successiva riprogrammazione post-COVID del PO, approvata dalla Commissione europea a giugno 2021, alcuni interventi inizialmente previsti su questo Asse sono stati fatti transitare su altri strumenti nazionali di programmazione, riducendo drasticamente l'allocatione finanziaria dell'Asse. Ciò è avvenuto a seguito dell'accordo siglato nel luglio 2020 tra la Provincia autonoma di Trento e il Ministro per il Sud e la coesione territoriale, finalizzato alla Riprogrammazione dei Programmi Operativi dei Fondi strutturali 2014-2020 ai sensi del comma 6 dell'articolo 242 del decreto legge 34/2020 (cosiddetto Accordo Provenzano).

La tabella sottostante descrive la struttura dell'Asse 6, indicando l'OS in questione, la priorità di investimento e l'Azione prevista.

Tabella 2. Struttura dell'Asse 6

OBIETTIVO SPECIFICO	PRIORITA' D'INVESTIMENTO	AZIONE
6.1 - Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda ultra-larga ("Digital Agenda" europea)	2a - Estendere la diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità e sostenere l'adozione di tecnologie future ed emergenti e di reti in materia di economia digitale	6.1.1 - Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, e nelle aree rurali e interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria

Fonte: Elaborazione del valutatore

### 1.3 APPROCCIO METODOLOGICO

Coerentemente con il Piano Unitario di Valutazione sopracitato e con l'offerta tecnica proposta, e come successivamente delineato nel Piano di Attività, l'approccio valutativo proposto è plurale, basato sulla combinazione di diversi approcci e di tecniche di osservazione ed analisi qualitative e quantitative.

Per quanto riguarda l'approccio al processo di raccolta dati, esso include tecniche quantitative e qualitative, che si vanno qui di seguito ad enucleare.

Si è proceduto ad una rassegna dei documenti di programmazione e della letteratura relativa all'ambito della seguente analisi.

Per quanto concerne i documenti di programmazione relativi al PO, e quelli di programmazione provinciale, che ricadono nell'ambito di analisi dell'Asse, le principali fonti utilizzate sono state:

- Documento di programma PO FESR 2014-2020 Trento (versione 5.0)
- Comunicazione della Commissione – “Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva” – COM(2010)2020, 3/03/2010
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni “Un'agenda digitale europea” - COM(2010)245 definitivo, 19/5/2010
- Strategia italiana Banda Ultra Larga (BUL) (2015), e relativo aggiornamento - Strategia italiana Banda Ultra Larga. Verso la Gigabit Society (maggio 2021)
- Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD) (2015)
- “Indirizzi per lo sviluppo ed il completamento del progetto di infrastrutturazione in banda ultra larga del Trentino” – Deliberazione Della Giunta provinciale n.1932 del 2 Novembre 2015
- Piano Provinciale Scuola Digitale (PPSD) (2017)
- Documento di programmazione settoriale (DPS) 2017 - 2018 del Dipartimento Infrastrutture e mobilità - Sezione relativa al collegamento in fibra ottica degli istituti scolastici (seconda fase), a parziale compartecipazione finanziaria tramite i fondi FESR 2014- 2020 - Deliberazione Della Giunta provinciale n. 1556 del 22 settembre 2017
- Documento di programmazione settoriale (DPS 2019 - 2021) del Dipartimento Infrastrutture e trasporti - Sezione relativa al collegamento in fibra ottica degli istituti scolastici (seconda

- fase)", a parziale compartecipazione finanziaria tramite i fondi FESR 2014-2020. Deliberazione Della Giunta provinciale n. 429 del 29 marzo 2019
- Documento di Programmazione settoriale (DPS) 2020 - 2022 in materia di Infrastrutture e trasporti - Sezione relativa al collegamento in fibra ottica degli istituti scolastici (prima e seconda fase), a parziale compartecipazione finanziaria tramite i fondi del Programma Operativo FESR 2014-2020. Deliberazione Della Giunta provinciale n. 2027 del 4 dicembre 2020
  - Fonti statistico-amministrative, come ISTAT, ISPAT, ISPRA, Eurostat.

Il valutatore ha proceduto alla raccolta dati desk provenienti dal sistema di monitoraggio del programma, aggiornato al 19/11/2021, fornito dall'AdG del Programma. Si è inoltre proceduto alla raccolta dati tramite la RAA 2020, approvata il 21 maggio 2021.

Allo stesso tempo sono state condotte interviste semi-strutturate con referenti dell'Amministrazione provinciale, in particolare con referenti di:

- Agenzia Provinciale per le Opere Pubbliche (APOP), in videoconferenza il 20/09/2021;
- Unità di missione strategica per l'innovazione nei settori energia e telecomunicazioni (UMST) in videoconferenza il 05/10/2021;
- Ufficio innovazione e informatica, in videoconferenza il 14/10/2021.

Questi colloqui hanno permesso di:

- inquadrare gli interventi nel contesto provinciale e indagare il processo di selezione degli interventi attuati,
- indagare lo stato di attuazione dell'azione, anche alla luce della situazione emergenziale generata dalla pandemia COVID;
- riflettere sui benefici potenziali e su quelli già ottenuti grazie al collegamento degli edifici scolastici alla BUL, in termini di innovazione nella didattica tramite attività digitali integrate, gestione amministrativa degli istituti scolastici, e potenziali servizi che le scuole possono e potranno fornire grazie ad una connessione stabile e veloce ad internet;
- identificare progetti per l'elaborazione di casi studio.

Grazie alle interviste condotte con i servizi dell'amministrazione provinciale, il valutatore ha elaborato casi studio su 5 Istituti Comprensivi (IC), in quanto istituti collegati alla BUL, che hanno attuato attività di didattica digitale, partecipato a progettualità su scala nazionale ed europea per progetti digitali. Inoltre questi istituti sono stati identificati in quanto l'intero istituto e/o parte del corpo docente sono membri di reti provinciali/nazionali/europei per l'innovazione didattica e lo sviluppo di competenze digitali. I casi studio hanno avuto lo scopo di indagare se e in che modo la BUL fosse uno strumento abilitante per migliorare l'efficienza della scuola da un punto di vista amministrativo, per attivare nuovi insegnamenti, introdurre innovative metodologie didattiche, e capire come questi potessero apportare benefici alle scuole, agli alunni e a tutta la comunità.

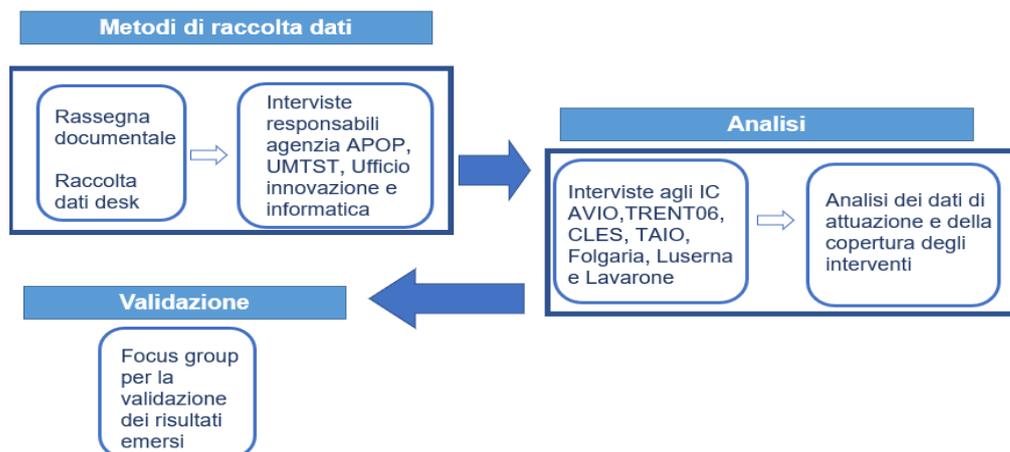
A questo scopo, sono state condotte 5 interviste semi-strutturate con i/le dirigenti e gli/le animatrici digitali delle seguenti scuole:

- IC Bernardo Clesio di CLES – l'intervista è stata condotta in data 18/11/2021, e ha visto il coinvolgimento del dirigente scolastico e delle animatrici digitali;
- IC Folgaria, Lavarone e Luserna – l'intervista è stata condotta in data 19/11/2021, con la dirigente scolastica e le animatrici digitali;
- IC AVIO – l'intervista è stata condotta con il dirigente scolastico e l'animatrice digitale in data 22/11/2021
- IC TAIÒ – l'intervista è stata fatta in data 24/11/2021, con la precedente dirigente scolastica e l'animatrice digitale
- IC TRENTO6 – l'intervista è stata condotta in data 1/12/2021, con la dirigente scolastica e l'animatrice digitale.

L'elemento metodologico caratterizzante è dato dunque dall'uso congiunto di queste fonti di informazione (documentale e interviste) come base per l'analisi e quindi le risposte alle domande di valutazione.

Il passaggio finale della valutazione è stato il focus group, che si è svolto il 13 dicembre 2021, con i rappresentanti dell'AdG, il servizio APOP, dell'Unità di missione strategica per l'innovazione nei settori energia e telecomunicazioni, dell'Ufficio innovazione e informatica, e dei referenti di 3 (su 5) IC interessati dagli interventi oggetto di caso studio. Durante il focus group si sono sia condivisi i risultati della valutazione che validate le raccomandazioni finali.

Figura 1. Approccio metodologico



Fonte: Elaborazione del valutatore

La tabella seguente propone una schematizzazione degli strumenti metodologici utilizzati per rispondere alle domande di valutazione previste dal Piano di attività.

Tabella 3. Domande di valutazione e strumenti di indagine

Domande di valutazione – Asse 6	Strumenti di indagine
In quale misura le attività finanziate hanno contribuito al compimento dell'infrastrutturazione in banda ultra-larga e fibra ottica degli edifici scolastici pubblici?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi dati sistema di monitoraggio e da RAA 2020</li> <li>Analisi documentale di DPS</li> <li>Interviste al responsabile APOP, UMST e Ufficio innovazione e informatica</li> <li>casi studio</li> </ul>
In che modo le attività finanziate hanno contribuito al miglioramento dell'accesso alle TIC degli istituti scolastici, nonché del loro impiego e qualità? Ovvero quale è stato il contributo delle azioni finanziarie all'innalzamento della qualità dei servizi digitali nell'ambito del sistema scolastico provinciale (diffusione di modalità avanzate di accesso digitale)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interviste a responsabile APOP, UMST e Ufficio innovazione e informatica</li> <li>casi studio</li> </ul>
In che misura le azioni del PO hanno contribuito al raggiungimento dei target dell'Agenda digitale Europea e della Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi documentale</li> </ul>
Quale è la sostenibilità dei modelli adottati una volta che il PO sarà concluso?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi documentale</li> <li>Interviste al responsabile APOP, UMST e Ufficio innovazione e informatica</li> </ul>
Quali sono le principali lezioni apprese per la condizione abilitante per l'obiettivo strategico 1 nell'ottica della proposta regolamentare post2020?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interviste responsabile APOP</li> <li>Casi studio</li> </ul>
Qual è la dimensione territoriale degli interventi finanziati (aree urbane vs aree rurali)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi sistema di monitoraggio</li> </ul>

## 2. Analisi dei bisogni e del contesto di policy

Questa sezione si compone di due parti:

- La prima sezione (3.1) tratta il contesto provinciale in termini di infrastrutturazione digitale, più nel dettaglio la copertura del territorio provinciale con connettività ad 1 Gbit/s (BUL). In particolare, sono prese in esame le esigenze e criticità per rafforzare e sistematizzare l'inclusione di attività di didattica digitale nei *curricula* tradizionali delle scuole primarie e secondarie della PAT.
- La seconda sezione (3.2) illustra le linee programmatiche e strategie elaborate a livello europeo, nazionale e provinciale per supportare interventi infrastrutturali per collegare gli edifici scolastici alla BUL e favorire l'inserimento delle materie ITC in modo sistemico e sistematico nella didattica.

### 2.1 ANALISI DEI BISOGNI

Il settore delle TIC, parallelamente a quello della R&S, ha assunto nel corso degli anni una rilevanza sempre maggiore nel territorio trentino: la dotazione di una infrastruttura di telecomunicazione ad elevate capacità e prestazioni viene riconosciuta come una delle condizioni indispensabili per il progresso economico e sociale della provincia e per l'innovazione della Pubblica Amministrazione<sup>1</sup>.

Prima dell'avvio del PO, la PAT si era dotata di una dorsale in fibra ottica di oltre 1.000 km. Questa ha portato al superamento del divario digitale di prima generazione sul territorio provinciale, garantendo al 100% della popolazione la connessione alla banda di almeno 2 Mbps. Dal 2014, la PAT ha superato anche il *digital divide* di seconda generazione, mediante lo sviluppo di una rete in grado di fornire servizi ad oltre il 95% della popolazione con una velocità fino a 20 Mbps.

Il valore dell'indicatore ISTAT 426 inerente al grado di utilizzo di internet da parte delle famiglie nell'arco temporale di un anno può essere utilizzato come *proxy* per delineare come il gap digitale fosse già in riduzione nella fase antecedente l'avvio del PO: il valore è più che raddoppiato dal 2007 al 2013, passando dal 42% al 63,1%. Infine, l'indicatore ISTAT 062 - grado di diffusione della banda larga nelle amministrazioni locali – testimonia l'aumento significativo del numero di amministrazioni pubbliche locali che hanno avuto accesso alla BUL: dal 71,3% nel 2007 al 98,5% del 2015.

Negli anni di attuazione del PO, il grado di utilizzo di internet nelle famiglie (indicatore ISTAT 426) è andato via via aumentando dal 2015 (70%) al 2020 (77,3%), così come la percentuale delle amministrazioni comunali che dispongono di accesso a banda larga, che registra nel 2018 un valore pari a 98,9%, in aumento rispetto al 2015 (98,5%).

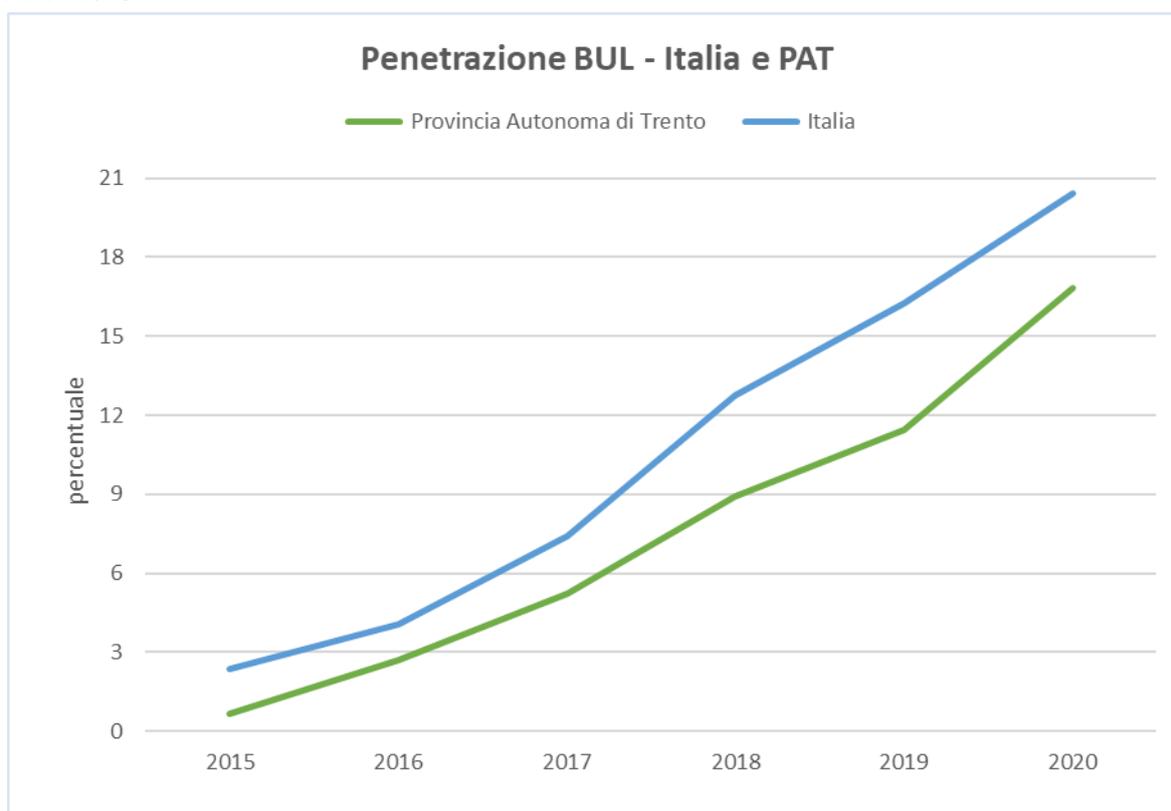
Stando all'indicatore ISTAT 429, riguardo la penetrazione della BUL sul territorio, misurato come numero di abbonamenti in banda ultra-larga in percentuale sulla popolazione residente, si registra un notevole incremento dal 2015 al 2020: da 0,67% a 16,82%. Anche l'indicatore ISTAT 062 – Grado di diffusione di internet nelle famiglie – attesta un segno positivo: la percentuale di famiglie che dichiara di possedere l'accesso ad internet passa dal 69,2% nel 2014, all'83,4% nel 2020.

Stando ai dati riportati da Trentino Digitale, a giugno 2020, la rete di dorsale misura 2600 km ed è composta da 93 punti di accesso<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Legge provinciale 27 luglio 2012, n. 16.

<sup>2</sup> In <https://www.trentinodigitale.it/Infrastrutture/Reti-Tlc/Fibra-ottica>.

Figura 2. Numero di abbonamenti in banda ultra-larga in percentuale sulla popolazione residente (anni 2015-2020) – Indicatore 429 ISTAT



Fonte: elaborazione del valutatore su dati ISTAT

Prendendo in considerazione l'infrastrutturazione digitale delle scuole, la connessione alla BUL degli edifici scolastici è riconosciuta dalla PAT come motore essenziale allo sviluppo economico e sociale del territorio, come strumento per creare una scuola più aperta e inclusiva, "in grado di corrispondere alla società in cambiamento".

Come ricordato nel Piano Provinciale Scuola Digitale elaborato nel 2017 (da ora in poi PPSD), una connessione ad alta velocità permette di attivare servizi e attività didattiche utili a migliorare non solo le performance scolastiche, ma anche ad accrescere competenze relazionali e comportamentali – *soft skills* - degli studenti di ogni grado.

Una buona e solida connessione alla BUL risulta ancora più rilevante se si fa riferimento alla caratteristica orografica della PAT, per cui molti plessi degli IC si trovano in paesini di piccole dimensioni, relativamente isolati<sup>3</sup>.

Sono 456<sup>4</sup> i plessi scolastici di ogni ordine e grado nel territorio provinciale. Nel 2015, all'avvio del PO, 295 edifici scolastici non risultavano ancora connesse in fibra ottica. Con la deliberazione della Giunta provinciale n 617 del 13 aprile 2015, la PAT ha dato inizio alla prima fase di interventi per collegare queste scuole alla BUL. In questa prima fase, gli interventi non erano ancora finanziati dal FESR, in quanto l'Asse è stato inserito nel PO nella seconda riprogrammazione. Il documento provinciale individua gli ambiti territoriali in cui intervenire in via prioritaria, in quanto sede di istituti considerati strategici "considerata la potenziale accessibilità alla dorsale di altri soggetti portatori d'interesse su tali territori", e considerato il numero di iscritti.

<sup>3</sup> La maggior parte dei comuni trentini si trova nelle aree denominate "bianche", ovvero aree a fallimento di mercato, dove il collegamento alla BUL è o sarà realizzato grazie a finanziamenti pubblici. I comuni di Trento e Rovereto sono invece nelle cosiddette aree "nere", dove il collegamento alla BUL è stato realizzato grazie al solo investimento di operatori privati – in <https://www.trentinoinrete.it/>.

<sup>4</sup> Dato fornito dai referenti dell'Ufficio innovazione e informatica dell'amministrazione provinciale. In Dashboard Scuole, (MISE) le scuole risultano 455.

L'infrastrutturazione in BUL delle scuole del territorio trentino è proseguita fino ad oggi, seguendo le indicazioni contenute nei Documenti di programmazione settoriale (2016, 2017-2018, 2019-2021, 2020-2022) del Dipartimento Infrastrutture e mobilità, grazie a risorse messe in campo dalla provincia e, a partire dal 2018, grazie al supporto dei fondi FESR. Come sottolineato nel PPSD, redatto nel 2017, la PAT si è posta come obiettivo quello di collegare tutte le scuole, con particolare attenzione e priorità agli istituti superiori, alla BUL entro il 2021. Allo stesso tempo, il PPSD evidenzia che saranno attuati lavori in tutte le scuole superiori per riprogettare le reti interne e per rinnovare il cablaggio interno degli istituti scolastici e promuovere il Wi-Fi per la didattica.

Secondo i dati riportati dal PPSD, al 2017, le scuole trentine risultano dotate di diverse infrastrutture digitali, come ad esempio 2500 lavagne interattive multimediali (LIM) che garantiscono una copertura del 50% delle aule in tutte le istituzioni scolastiche provinciali. Inoltre, molte scuole della provincia hanno preso parte ai bandi per la dotazione di tablet e dispositivi mobili utili a specifici progetti didattici. Sono stati attivati bandi per atelier creativi e laboratori per la creazione delle competenze chiave, rivolto alle scuole primarie, e bandi per lo sviluppo di Ambienti digitali rivolto a tutte le scuole di ogni ordine e grado.

L'immagine sotto mostra la dotazione tecnologica delle scuole della PAT e l'infrastrutturazione digitale al 2017.

Figura 3. Dotazione tecnologica strutturale e infrastrutturazione digitale nella PAT al 2017.

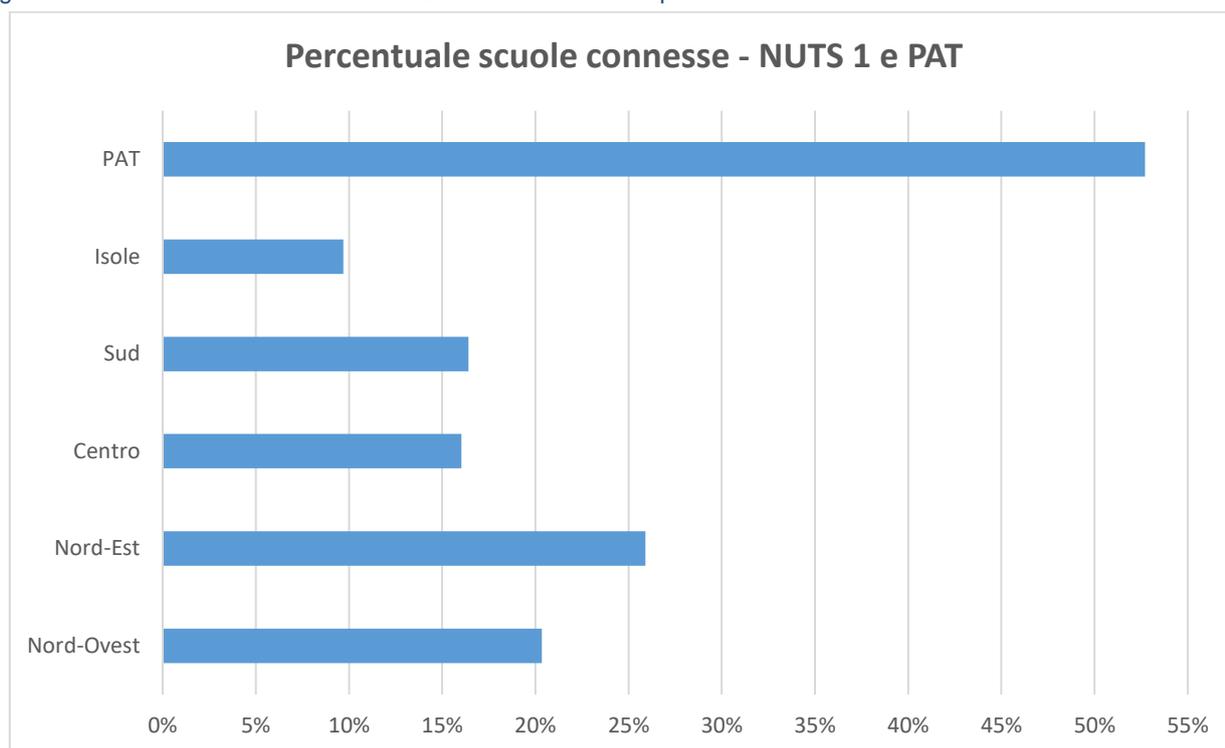
QUALCHE NUMERO	
Dotazioni strutturali e infrastrutturali negli istituti scolastici	402 laboratori multimediali e laboratori informatici
Dispositivi dedicati all'attività didattica negli istituti scolastici.	12.575 Computer (compresi i portatili e i computer di laboratorio)
	1.609 dispositivi mobili (i-pad, tablet, etc.)
	2.694 LIM e altri dispositivi alternativi (proiettori interattivi, wiimote, etc.)
Aule connesse a Internet per modalità negli istituti scolastici.	1.437 aule connesse in reti wi-fi
	3.568 aule connesse con rete cablata su 4.679 aule totali
Scuole connesse in banda ultra-larga	8 scuole dell'infanzia
	34 Istituti Comprensivi
	2 Istituti Omnicomprensivi
	25 Istituti superiori
	5 Formazione Professionale
Classi che utilizzano il registro elettronico negli istituti scolastici	1.330

Fonte: Piano Provinciale Scuola Digitale 2017

La *Dashboard scuole*, fornita dal MISE per il monitoraggio della strategia BUL, ci permette di rilevare come la PAT abbia collegato alla BUL 240 scuole al 2021.<sup>5</sup> Queste rappresentano il 52.7% del totale, individuando la PAT come il territorio più virtuoso a livello nazionale, la cui media si attesta intorno al 18% di copertura.

<sup>5</sup> In [Dashboard scuole](#).

Figura 4. Percentuale scuole connesse sul totale delle scuole a piano



Fonte: Grafico elaborato dal valutatore sulla base dei dati della piattaforma [bandaultralarga.italia.it](http://bandaultralarga.italia.it)

(La media relativa alla macroregione Nord-Est non comprende la regione Trentino-Alto Adige in quanto la Provincia Autonoma di Bolzano non rende disponibili i propri dati.)

Come riportato nel grafico sopra, il confronto con le altre macroregioni italiane conferma lo stato di avanzamento della provincia di Trento, il cui grado di copertura è circa il doppio delle altre regioni appartenenti alla macroarea Nord-est.

In termini di progettualità e integrazione del digitale nella didattica più tradizionali, essendo il progetto di infrastrutturazione digitale già avviato nel 2015, il PPSD richiama a progetti già attivi al 2017 sia per l'innovazione organizzativa che per la didattica. Tra questi AVAC (promozione di ambienti virtuali di apprendimento cooperativo), DIDAPAT (formazione rivolta agli insegnanti sull'uso delle TIC nella didattica), sLIMteam (comunità di pratica educativa per gli insegnanti per condividere conoscenze ed esperienze), Wii4Dida (sviluppo di uno strumento alternativo alla Lavagna Interattiva Multimediale – LIM).

Nonostante elementi di eccellenza, il PSSD sottolinea che vi sono fattori di debolezza che permeano il sistema scuola digitale provinciale, in particolare:

- La mancanza di uniformità di competenze tra gli istituti scolastici: mentre alcuni istituti hanno un alto grado di capacità nell'uso degli strumenti TIC, altri sono ancora sotto la media nazionale;
- La resistenza al cambiamento e all'innovazione da parte di alcuni operatori della didattica, anche dovuta alla loro mancanza di formazione per le competenze digitali.

Il PPSD lamenta una scarsa diffusione della didattica digitale integrata. Nonostante le infrastrutture presenti e la possibilità di accedere a formazione ad hoc per i docenti, l'attuazione della didattica digitale non è abitudine diffusa ma legata all'attuazione di progetti specifici, e soprattutto legata ancora a poche realtà. Il piano, quindi, sottolinea la necessità di integrare le risorse digitali nella didattica tradizionale per sfruttare a pieno le potenzialità delle nuove infrastrutture, e rendere l'attuazione di questo nuovo tipo di didattica sistematico.

Per rispondere alle due più importanti esigenze menzionate nel PPSD, ovvero superare la resistenza al cambiamento e all'innovazione, uniformare le competenze dei docenti e dei ragazzi in materia di

TIC, e introdurre queste competenze nei *curricula* tradizionali, avere una buona connessione alla BUL in tutti gli edifici scolastici del territorio provinciale risulta elemento base ed essenziale.

## 2.2 CONTESTO DI POLICY

La sezione seguente descrive il contesto di policy a livello europeo, nazionale e provinciale all'interno del quale si collocano gli interventi finanziati nell'Asse, all'avvio del PO. In particolare, si fa riferimento a strategie e programmi che si pongono come obiettivo di sistematizzare l'infrastrutturazione digitale su tutto il territorio europeo e nazionale, e che mirano a ridurre i divari nell'educazione digitale.

### 2.2.a Agenda Europea Digitale

La Strategia Europa 2020<sup>6</sup> vedeva come priorità centrali la creazione di un'Europa più intelligente, inclusiva e sostenibile: il documento metteva infatti al centro la volontà di sviluppare un'economia basata sull'innovazione, sulla conoscenza, sull'efficienza energetica, e più verde, e volta a favorire inclusione sociale e territoriale. Tra le iniziative "faro" proposte nel 2010 per raggiungere le tre priorità, vi era l' "Agenda Digitale europea"<sup>7</sup>, con l'obiettivo di portare su tutto il territorio europeo l'infrastrutturazione a banda larga e fibra ottica, e rendere dunque più competitivo il mercato unico europeo e facilitare famiglie e imprese nell'accesso a contenuti e servizi. In particolare, tra gli obiettivi vi era quello di rendere accessibile, entro il 2020, per tutti gli europei, connessioni molto più rapide, superiori a 30 Mbps, e di raggiungere il target di almeno del 50% delle famiglie europee con abbonamenti internet con connessioni al di sopra di 100 Mbps.

Nel documento "Un'Agenda digitale europea", l'Azione 8 prevedeva in particolare lo sviluppo e adozione nel 2010 di una comunicazione sulla BUL per definire un quadro comune per le azioni necessarie, a livello di UE e di Stati membri, volto a raggiungere gli obiettivi della strategia Europa 2020 in materia di banda ultra-larga.

Il documento menziona la volontà di utilizzare i finanziamenti EU, come FESR, FEASR, per l'infrastrutturazione, e capire come attirare ulteriore capitale per investimenti tramite sostegno al credito, di stimolare investimenti in reti di accesso di nuova generazione (NGA) competitive, di creare un programma europeo materia di spettro radio per stabilire una politica coordinata e strategica volta a gestire più efficacemente lo spettro.

*Box 1. Obiettivi EU nel settore della banda ultra-larga*

#### **Obiettivi EU nel settore della banda larga:**

- Banda larga di base per tutti entro il 2013: copertura con banda larga di base per il 100% dei cittadini dell'UE.
- Banda larga veloce entro il 2020: copertura con banda larga pari o superiore a 30 Mbps per il 100% dei cittadini UE.
- Banda larga ultraveloce entro il 2020: il 50% degli utenti domestici europei dovrebbe avere abbonamenti per servizi con velocità superiore a 100 Mbps.

Fonte: Agenda digitale europea (2010)

Da qui, gli stati membri sono stati chiamati a:

- elaborare piani nazionali per la BUL per raggiungere gli obiettivi in materia di copertura, velocità e adozione definiti nella strategia, utilizzando finanziamenti pubblici;
- adottare politiche pubbliche che facilitino gli investimenti nella BUL;

<sup>6</sup> Comunicazione della Commissione – "Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" – COM(2010)2020, 3/03/2010, in <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20IT%20BARROSO%20-%20Europe%202020%20-%20IT%20version.pdf>.

<sup>7</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Un'agenda digitale europea" - COM(2010)245 definitivo, 19/5/2010, in <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245&from=IT>.

- accelerare nell'utilizzo di fondi strutturali e per lo sviluppo rurale per investimenti in infrastrutture e servizi TIC;
- mettere in atto il programma sulla politica europea in materia di spettro radio, per raggiungere il 100% di copertura di internet a 30 Mbps entro il 2020, e adottare la raccomandazione sulle reti NGA.

## 2.2.b Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga

A livello nazionale, il Consiglio dei Ministri ha approvato il 3 marzo 2015 la “Strategia Italiana per la Banda Ultra larga - BUL”<sup>8</sup>, che si configura come il *continuum* del precedente “Piano Banda Ultra Larga” approvato dalla Commissione europea nel 2012.

Con un’allocazione complessiva di €6 miliardi - di cui €2 miliardi proveniente dagli strumenti FESR e FEASR (sovvenzioni), e €4 miliardi da fondi FSC da anticipare con BEI, il Piano intende affiancarsi agli investimenti degli operatori privati per raggiungere gli obiettivi previsti dalla strategia europea 2020. L’obiettivo prefissato è quello di raggiungere entro il 2020 la copertura fino all’85% della popolazione con una connettività ad almeno 100 Mbps – incluse scuole, aree di interesse economico e con elevata concentrazione demografica, siti di data center, ospedali, snodi logistici, aree industriali, sedi della PA, garantire al restante 15% della popolazione servizi con velocità pari ad almeno 30 Mbps in download.

In parallelo agli obiettivi infrastrutturali descritti, la Strategia BUL mira a stimolare la sottoscrizione di abbonamenti in banda ultra-larga con la creazione e l’offerta di servizi che li rendano più appetibili.

*Box 2. Linee di azione per l’infrastrutturazione con la banda ultra-larga previste nella Strategia Italiana per la BUL*

In relazione agli interventi di infrastrutturazione digitale, i principali obiettivi della strategia sono:

- la creazione di un modello di infrastrutturazione di rete orientato in modo sinergico verso le esigenze di accesso ai servizi di tipo fisso e mobile, radio e via cavo;
- l’elaborazione di un modello aperto ad una pluralità di soggetti e di servizi e neutrale dal punto di vista delle tecnologie;
- la priorità allo sviluppo di infrastrutture con fibra profonda (in rete primaria e secondaria) per coprire la più vasta porzione della popolazione (il target 2020 è fissato all’85%),
- la valorizzazione delle tecnologie di accesso satellitari per indirizzare in modo economicamente sostenibile le porzioni della popolazione dislocate nelle zone meno favorevoli dal punto di vista degli interessi di mercato.

Fonte: Strategia Italiana per la BUL

Nella Strategia BUL, si evidenzia che, al 2014 “solo il 10 per cento delle scuole primarie e il 23 per cento delle scuole secondarie è connesso a Internet con rete veloce. Le altre sono collegate a velocità medio-bassa, ma con situazioni molto differenziate e spesso insufficienti a mettere in rete il solo ufficio di segreteria, o il laboratorio tecnologico. Quasi in una scuola su due (46%), la connessione non raggiunge le classi e quindi non permette quell’innovazione didattica che la Rete può abilitare”<sup>9</sup>. Inoltre, dal documento emerge anche che mentre, al 2013, la media europea di PC per studente è di 4, in Italia è di 12, e il paese si posizionava in ultima posizione in UE per numero di studenti con accesso alla banda ultra-larga nelle scuole.

Per far fronte a queste esigenze e carenze, nel 2015 è stato elaborato il Piano Nazionale per la Scuola Digitale<sup>10</sup>, specificatamente dedicato all’infrastrutturazione digitale delle scuole italiane, nonché all’introduzione delle materie ITC e all’integrazione della didattica digitale nei curricula

<sup>8</sup> Strategia italiana per la Banda Ultra Larga – BUL – 3/03/2015, in <https://bandaultralarga.italia.it/wp-content/uploads/2016/04/StrategiaBandaUltraLarga2014.pdf>.

<sup>9</sup> Strategia italiana per la Banda Ultra Larga – BUL, p. 89-90.

<sup>10</sup> Piano Nazionale per la Scuola Digitale, 2015, in <https://www.miur.gov.it/documents/20182/50615/Piano+nazionale+scuola+digitale.pdf/5b1a7e34-b678-40c5-8d26-e7b646708d70?version=1.1&t=1496170125686>.

tradizionali, sviluppato dal Ministero dell'istruzione e dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR), all'interno de La Buona Scuola (legge 107/2015). Le risorse allocate provengono dalla Strategia BUL e dal PON "Per la Scuola 2014-2020".

Il Piano si pone quindi come obiettivi, tra gli altri relativi all'introduzione dell'educazione digitale nelle scuole, quello di "fornire a tutte le scuole le condizioni per l'accesso alla società dell'informazione" e di "coprire l'intera filiera dell'accesso digitale della scuola, per abilitare la didattica digitale". Tra le priorità quella di collegare le scuole alla banda larga o ultra-larga, la possibilità della scuola di fornire attraverso cablaggio LAN o wireless, un accesso diffuso, in ogni aula, laboratorio, corridoio e spazio comune. Per raggiungere questi obiettivi Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e MIUR hanno sottoscritto un protocollo d'intesa che mira a promuovere interventi per l'introduzione della banda ultra-larga negli edifici scolastici.<sup>11</sup>

Tramite la *Dashboard Scuole*<sup>12</sup> appositamente creata per monitorare l'andamento del piano BUL nazionale, è possibile avere un aggiornamento mensile dei dati riguardo le scuole connesse. Al momento della scrittura del rapporto (novembre 2021), il MISE riporta 5.121 scuole connesse alla BUL, la maggior parte tramite Infratel Italia. Le scuole connesse rappresentano quindi il 18% del totale delle scuole in fase operativa (nel totale 28.388). Vi è una considerevole disomogeneità di copertura a livello territoriale: in Sardegna, Calabria e Umbria meno del 5% delle scuole hanno un collegamento alla BUL, d'altro canto la Valle d'Aosta e la PAT garantiscono il collegamento a più del 40% delle scuole nei loro territori.

### 2.2.c Quadro programmatico provinciale

L'amministrazione provinciale ha avviato lavori di infrastrutturazione per il collegamento alla BUL con l'obiettivo di contribuire al raggiungimento degli obiettivi e dei risultati previsti dall'Agenda Digitale europea e dalla Strategia BUL italiana a partire dal 2010: tramite bando pubblico, l'Amministrazione provinciale ha affidato il servizio di garantire il segnale ad un fornitore privato. A partire da giugno 2011, tutti i comuni trentini avevano accesso alla connettività ad internet a 20 Mbps.

Nell'anno seguente, viene redatta la legge provinciale del 27 luglio 2012, n. 16 - Disposizioni per la promozione della società dell'informazione e dell'amministrazione digitale e per la diffusione del software libero e dei formati di dati aperti- che persegue l'obiettivo di favorire lo sviluppo della società dell'informazione e dell'amministrazione digitale, e l'infrastrutturazione a banda ultra-larga è delineata come uno degli strumenti fondamentali per raggiungere tali obiettivi.

Tramite la Deliberazione della Giunta n. 1932 (02/11/2015) - Indirizzi per lo sviluppo ed il completamento del progetto di infrastrutturazione in banda ultra-larga del Trentino- la PAT individua in Trentino Network srl (ad oggi Trentino Digitale SpA) la società in house che provvede alla realizzazione dell'infrastrutturazione per la creazione e gestione di una rete di comunicazione elettronica volta all'erogazione di servizi ad alto contenuto tecnologico. Tra gli interventi di infrastrutturazione per la banda ultra-larga e fibra ottica rientrano anche quelli volti a collegare tutte le sedi degli istituti scolastici della scuola primaria, secondaria di primo e di secondo grado in fibra ottica.

In questa prima fase di lavori (2015-2016), le scuole che sono state selezionate per gli interventi sono state le sedi secondarie di primo e secondo grado nonché i plessi di scuola primaria con maggior numero di iscritti. Contestualmente a questo criterio, il documento evidenzia anche la necessità di intervenire in sedi scolastiche che, seppur posizionate in zone periferiche e con un numero di iscritti minore, risultano essere strategiche per la potenziale accessibilità alla dorsale di altri soggetti portatori d'interesse su tali territori.

Gli ambiti territoriali che vengono individuati nella prima fase di lavori sono:

---

<sup>11</sup> Protocollo di intesa firmato fra il Ministero dell'istruzione e il Ministero dello sviluppo economico in data 27 ottobre 2015, prot. n.33

<sup>12</sup> [Dashboard Scuole](#).

- Ambito della Comunità Valle dell'Adige - prima parte
- Ambito della Comunità Alto Garda e Ledro
- Ambito del Passo del Tonale
- Ambito del Comune di Peio
- Ambito del Comune di Roverè della Luna.

Questi primi interventi sono stati realizzati tramite fondi provinciali, e l'accento è stato posto su istituti superiori.

Il soggetto attuatore degli interventi è il Dipartimento Infrastrutture e Mobilità, che è stato supportato dall'Agenzia APOP per la progettazione delle opere civili, e dall'allora Trentino Network srl per la progettazione degli impianti ottici<sup>13</sup>.

Come sopra menzionato, la prima fase dei lavori ha portato al superamento del *digital divide* di prima generazione (raggiungendo il target del 100% della popolazione servita da una banda di almeno 2 Mbps) e, da gennaio 2014, al superamento del digital divide di seconda generazione, mediante lo sviluppo di una rete in grado di fornire servizi ad oltre il 95% della popolazione con una velocità fino a 20 Mbps<sup>14</sup>. Alla chiusura della prima fase, 27 sedi scolastiche sono state collegate alla BUL.

Tramite la Deliberazione della Giunta provinciale n. 573 del 18/04/2016 si dà avvio alla seconda fase dei lavori per il collegamento alla BUL di altri edifici nei seguenti ambiti di intervento:

- Ambito della Comunità Alta Valsugana e Bersntol e Magnifica Comunità degli Altipiani Cimbri
- Ambito della Comunità Valsugana e Tesino
- Ambito della Val di Cembra, Comunità della Paganella, Comunità Rotaliana – Konigsberg
- Ambito della Comunità delle Giudicarie e Comunità della Valle dei Laghi
- Ambito del Comun General de Fascia, Comunità territoriale della Val di Fiemme, Comunità del Primiero
- Ambito del territorio della Valle dell'Adige – nodo di accesso di Trento Centro
- Ambito del territorio della Valle dell'Adige – nodo di accesso di Trento Nord
- Ambito della Comunità della Val di Non
- Ambito della Val di Sole
- Ambito della Comunità della Vallagarina.

Nel documento di programmazione settoriale (da ora in poi DPS) 2017-2018 del Dipartimento Infrastrutture e mobilità - Sezione relativa al collegamento in fibra ottica degli istituti scolastici, si conferma l'avvio della seconda fase per collegare in fibra ottica le restanti 206 sedi degli istituti scolastici della scuola primaria, secondaria di primo e di secondo grado del Trentino non ancora collegate, e si confermano gli ambiti su cui intervenire, come individuati nella Deliberazione provinciale n. 573 del 18/04/2016. Questi interventi beneficeranno circa 100.000 studenti, di cui 40.000 della scuola primaria, 30.000 della scuola secondaria inferiore e 30.000 della scuola secondaria superiore.

L'obiettivo è di garantire una copertura da 30 a 50 Mbps a tutto il territorio, garantire connessioni ad una capacità di banda pari ad almeno 100 Mbps a valere sugli istituti scolastici, aziende, imprese artigiane e turistiche del territorio.

Tramite questo documento programmatico, si chiarisce che gli interventi per l'infrastrutturazione per la banda ultra-larga e la fibra ottica a valere sulle sedi degli edifici scolastici esclusi ancora verranno

---

<sup>13</sup> Per opere civili si intendono l'esecuzione degli scavi necessari alla posa in opera dei nuovi cavidotti e dei relativi pozzetti di collegamento necessari a raccordare l'infrastruttura di rete esistente con il punto di consegna generalmente posto sul confine della proprietà; nonché le lavorazioni di rinterro e di asfaltatura delle strade interessate dagli interventi. con l'espressione "impianti ottici" si intendono gli interventi che si realizzano dopo il completamento e collaudo delle opere civili. Essi consistono nella fornitura e posa in opera all'interno dei cavidotti di cavi in fibra ottica con le relative giunzioni e terminazioni.

<sup>14</sup> Documento di programmazione settoriale (DPS) 2017 - 2018 del Dipartimento Infrastrutture e mobilità - Sezione relativa al collegamento in fibra ottica degli istituti scolastici (seconda fase), a parziale compartecipazione finanziaria tramite i fondi FESR 2014- 2020 - Deliberazione Della Giunta provinciale n. 1556 del 22 settembre 2017.

finanziati dal fondo FESR, data la riprogrammazione approvata a inizio 2018 e l'inserimento nel programma dell'Asse 6.

Il DPS 2019-2021 conferma la necessità di continuare a investire e attuare interventi per l'infrastrutturazione a banda ultra-larga in fibra ottica degli edifici scolastici, nonché delle imprese e famiglie trentine. Gli ambiti di intervento sono gli stessi riportati nelle precedenti Deliberazioni della Giunta Provinciale e i criteri di selezione rimangono invariati.

Il DPS 2020-2022 del 4 dicembre 2020 conferma la continuazione dei lavori previsti nei precedenti DPS e risponde alla riprogrammazione del PO FESR TRENTO 2014-2020, fatta a causa della crisi pandemica a seguito del cosiddetto Accordo Provenzano. In particolare, la decisione di attivare la didattica a distanza ha reso prioritario il completamento dei collegamenti in fibra di tutte le scuole secondarie di primo e secondo grado, anticipando in parte la progettazione di interventi già previsti. Sono state dunque individuate 17 scuole, di seguito elencate, per cui gli interventi sono stati dichiarati urgenti - "S-817/4 – allacciamenti urgenti", per una spesa pari a €220.000:

- A. Eccher dall'Eco di Mezzolombardo,
- B. Malfatti di Mori
- C. Andreatta e T. Garbari di Pergine Valsugana
- D. Chiesa, L. Negrelli e F. Halber di Rovereto
- G. Bresadola e A. Manzoni di Trento
- B. De Averaria di Spiazzo Rendena
- G.B. Righi di Madonna di Campiglio
- T. Soraruf di Campitello di Fassa
- Don G. Jori di Moena
- Liceo delle arti Vittoria Bonporti Depero e I.F. P. alberghiero di Rovereto
- scuola secondaria di primo grado di Vigolo Vattaro
- scuola primaria di Bosentino.

Se fin qui si è parlato di interventi solo dal punto di vista di infrastrutturazione digitale, si tenga in considerazione il sopra menzionato PPSD come documento di indirizzo per lo sviluppo di una strategia d'innovazione del sistema educativo d'istruzione e formazione del Trentino. In particolare, il piano provinciale "recepisce i principi delineati nel Piano Nazionale Scuola Digitale [...] considerando le peculiarità della scuola trentina". Il PPSD, quindi, delinea come obiettivi quelli di migliorare le competenze digitali degli studenti del sistema educativo provinciale, integrare gli strumenti TIC nella didattica come strumento di costruzione delle competenze generali, nonché sfruttare questi stessi strumenti per migliorare l'efficienza amministrativa delle scuole provinciali. Per questa ragione le azioni e gli sforzi di digitalizzazione del PPSD sono focalizzati su tre pilastri principali della scuola: gli studenti, i docenti e l'amministrazione. Particolare attenzione è posta sulla collaborazione con altri attori della provincia come università, associazioni e imprese; oltre che sulla necessità di trasparenza e collaborazione tra istituti, docenti, dirigenti e studenti.

Il PPSD riconosce la centralità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella formazione e coinvolge tutti i gradi d'istruzione, dalle scuole dell'infanzia fino alle scuole secondarie di secondo grado. Inoltre, il piano sottolinea la necessità di un approccio sistematico alla digitalizzazione che garantisca l'eguale coinvolgimento di tutte le istituzioni scolastiche affinché non si ripeta la disomogeneità a livello provinciale osservata in passato.

Il piano prevede quattro ambiti fondamentali - strumenti e ambienti, competenze e contenuti, formazione e misure di accompagnamento - per un totale di 30 azioni. Nel primo ambito, strumenti e ambienti, individua le infrastrutture necessarie ad ogni scuola al fine di realizzare il piano stesso. Tra queste rientra il collegamento alla BUL, per cui la PAT si proponeva di collegare tutte le scuole entro il 2021, oltre che attivare un cablaggio interno per tutti i plessi della provincia. Tra gli obiettivi di questo ambito la provincia riporta: "fornire a tutte le scuole le condizioni per l'accesso alla società dell'informazione" e "abilitare la didattica digitale". Un altro aspetto fondamentale del piano è quello riservato alla formazione dei docenti e del personale ATA. A questo proposito l'Istituto provinciale per la ricerca e la sperimentazione educativa (Iprase) è certificato come un nodo EPTIC (European

Pedagogical TIC Licence), una licenza che al 2017 era stata acquisita da oltre 330 docenti trentini. L'integrazione del digitale nella didattica è inoltre sostenuta attraverso l'inserimento degli animatori digitali nell'ambiente scolastico, come previsto dal piano nazionale. Gli animatori possono essere insegnanti di qualunque disciplina, il cui compito è quello di fornire supporto e tutoraggio per l'utilizzo delle TIC nelle pratiche pedagogiche del proprio istituto scolastico.

### 3. Analisi della performance

L'analisi della performance dell'Asse 6 include l'analisi dello stato d'avanzamento dell'Azione 6.1.1, nonché l'analisi del grado di conseguimento dei target degli indicatori di programma (realizzazione e risultato).

#### 3.1 STATO DI AVANZAMENTO DELL'AZIONE 6.1.1

Questa sezione presenta lo stato di avanzamento dell'Azione 6.1.1, tendendo in considerazione i dati emersi dal Rapporto Annuale di Attuazione (RAA) presentato a maggio 2021, i dati provenienti dal sistema di monitoraggio del PO aggiornati al 19/11/2021 e le informazioni emerse dall'intervista con i referenti dell'Agenzia APOP, dell'Unità di missione strategica per l'innovazione nei settori energia e telecomunicazioni (UMST) e dell'Ufficio innovazione e informatica.

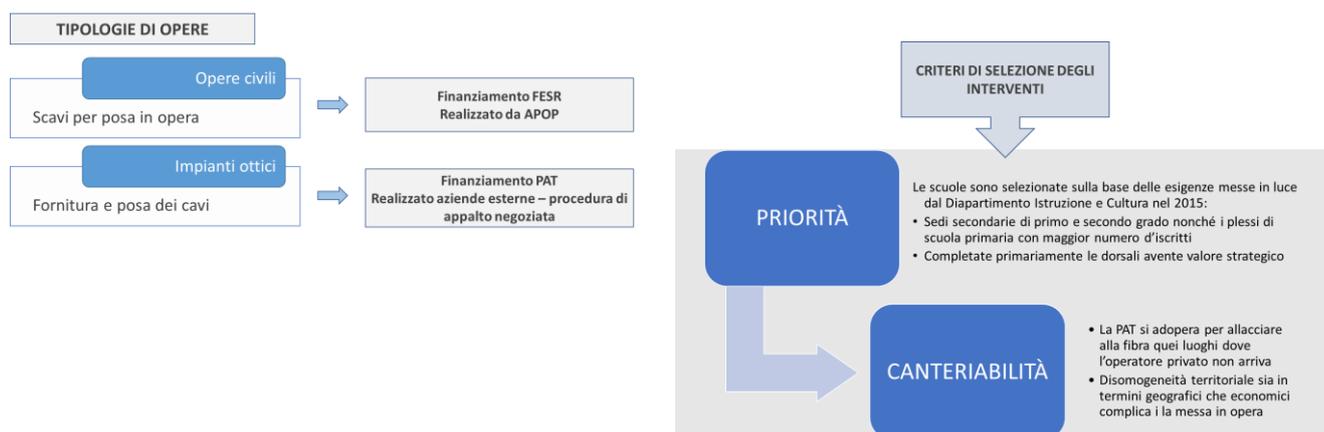
Gli interventi a valere sull'Azione 6.1.1 sono a titolarità provinciale, e sono stati realizzati grazie alla collaborazione tra l'Agenzia APOP e la società in house della PAT Trentino Digitale SpA.

Gli interventi infrastrutturali volti a collegare alla BUL gli edifici scolastici non ancora allacciati al 2017 sono stati indicati nei DPS 2017-2018, 2019-2021 e 2020-2022, su proposta dell'Amministrazione provinciale, a seguito della modifica del PO FESR TRENTO 2014- 2020 avvenuta nel 2018, tramite inserimento dell'Asse 6.

Gli interventi supportati dal PO sono di tipo infrastrutturale, dunque riguardano i lavori di scavi necessari alla posa in opera dei nuovi cavidotti e dei relativi pozzetti di collegamento necessari a raccordare l'infrastruttura di rete esistente con il punto di consegna, generalmente posto sul confine della proprietà e, quest'ultimo, con il punto d'ingresso agli edifici scolastici.

La figura sotto mostra le tipologie di opere necessarie per attuare gli interventi, le procedure amministrative e i criteri di selezione utilizzati per individuare gli interventi.

Figura 5. Tipologie di interventi e procedure amministrative attivate



Fonte: Elaborazione del valutatore

In primo luogo, appare rilevante sottolineare che entrambe le tipologie di intervento - opere civili e impianti ottici- richiedono un certo grado di specializzazione. Come sottolineato durante l'intervista con il responsabile dell'agenzia APOP, quest'ultima si è affidata a personale specializzato esterno per gli impianti ottici, mentre le opere civili sono state realizzate dall'agenzia provinciale. Le opere civili sono terminate, mentre non tutti i lavori per impianti ottici sono stati ancora appaltati.

Dall'intervista è emerso che delle undici procedure totali da appaltare, sei sono state appaltate tramite procedure negoziate, una è completata e quattro sono ancora da appaltare.

La tabella sottostante riassume l'avanzamento procedurale e finanziario dell'Asse 6.

Tabella 4. Avanzamento procedurale e finanziario dell'Asse 6

Azione 6.1.1	Selezionate	Concluse	Spesa pubblica programmata (A)	Spesa ammessa	Impegni ammessi	Pagamenti ammessi (B)	Spesa certificata (C)	Capacità di impegno (B/A)	Capacità di spesa (C/A)
			Spesa pubblica programmata POST COVID (A1)	Spesa ammessa POST COVID	Impegni ammessi POST COVID	Pagamenti ammessi POST COVID (B1)	Spesa certificata POST COVID (C1)	Capacità di impegno POST COVID (B1/A1)	Capacità di spesa POST COVID (C1/A1)
Operazioni	14	3	6.446.250	8.558.383,34	5.694.006,39	4.103.508,98	831.633,56	64%	13%
Progetti	204	16							
			831.633,56	8.558.383,34	5.694.006,39	4.103.508,98	831.633,56	100%	100%

Fonte: Elaborazione del valutatore sulla base dei dati RAA 2020 e del sistema di monitoraggio (aggiornato al 19/11/2021).

Il costo complessivo delle operazioni è pari a €8.558.383,34<sup>15</sup>, mentre il finanziamento pubblico previsto dell'Asse è pari a €6.446.250. L'ammontare della spesa certificata è pari a €831.633,56, e risulta ad oggi anche la dotazione finanziaria complessiva dell'Asse. Infatti, in seguito alla riprogrammazione COVID, è stato stabilito che tutte le operazioni in corso o non ancora avviate, per un importo pari a €7.726.749,78, saranno finanziate con altri strumenti programmatici, presumibilmente fondi PAT. Ciò è stato possibile grazie all'accordo siglato nel luglio 2020 tra la Provincia autonoma di Trento e il Ministro per il Sud e la coesione territoriale, finalizzato alla Riprogrammazione dei Programmi Operativi dei Fondi strutturali 2014-2020 ai sensi del comma 6 dell'articolo 242 del decreto legge 34/2020 (cosiddetto Accordo Provenzano).

Considerando il RAA 2020, le operazioni selezionate erano 13, in seguito alla riprogrammazione COVID, è stata inserita una nuova operazione (allacciamenti urgenti - S817/4) per collegare 17 istituti scolastici identificati come prioritari per la PAT.

## 3.2 ANALISI DEI RISULTATI CONSEGUITI

In questa sezione si andrà ad analizzare l'analisi dei risultati conseguiti in termini di avanzamento rispetto agli indicatori di output e di risultato.

### 3.2.a Indicatori di output e risultato

Sulla base dei valori riportati nel RAA 2020, l'indicatore di riferimento per l'Azione 6.1.1 – Numero di edifici scolastici addizionali con accesso alla banda ultra-larga di almeno 30 Mbps – vede una percentuale molto bassa di sedi scolastiche collegate, solo 16 sul valore obiettivo di 150, per un totale di 204 progetti selezionati.

<sup>15</sup> Dati provenienti dal Sistema di monitoraggio del PO (19/11/2021).

Tabella 5. Avanzamento indicatori di output

OS	PI	Azione	Nome indicatore di output	Unità di misura	Target 2023	Valore stimato	Valore 2020	%
6.1	2a	6.1.1	Numero di edifici scolastici aggiuntivi con accesso alla banda ultra-larga di almeno 30 Mbps	Numero di edifici scolastici	150	204	16	11%

Fonte: Elaborazione del valutatore sulla base dei dati provenienti da RAA 2020.

Il numero limitato di progetti conclusi può essere spiegato da diversi fattori, come emerso dall'intervista con l'Agenzia APOP.

Per prima cosa, la scelta delle tempistiche dei lavori è stata complicata dalle condizioni meteorologiche avverse sperimentate da alcune scuole collocate in aree più remote, oltre che dall'esigenza di non disturbare l'attività scolastica né l'offerta turistica delle comunità. Inoltre, alcuni comuni hanno riscontrato problemi nella messa in posa dei cavi dovuto a precedenti lavori infrastrutturali che hanno costretto ad un cambio di "sentiero" e quindi ad un ulteriore differimento.

A queste criticità si è unito un ritardo amministrativo dovuto alla scelta della procedura negoziata per gli appalti e al numero limitato d'impresе capaci di eseguire i lavori richiesti. Gli interventi richiedono un grado di specializzazione sia nella parte di progettazione che nella realizzazione degli stessi, ulteriormente complicato dalla conformazione del territorio trentino e dalle diverse esigenze delle comunità di valle già citate. Per questo i lavori inerenti gli impianti ottici è stata affidata a personale esterno rispetto all'agenzia provinciale.

In ultimo, l'emergenza COVID-19 ha ulteriormente rallentato i lavori dal momento che le imprese incaricate, rientrando nelle categorie produttive che sono state costrette a chiudere durante il periodo di quarantena, non hanno potuto svolgere il loro operato.

Tabella 6. Avanzamento indicatori di risultato

OS	PI	Azione	Nome indicatore	Unità di misura	Target 2023	Valore 2015	%
6.1	2a	6.1.1	Copertura con banda ultra-larga ad almeno 30 Mbps - popolazione coperta con banda ultra-larga ad almeno 30 Mbps in percentuale sulla popolazione residente	Percentuale	96,5	8,3	8,6%

Fonte: Elaborazione del valutatore sulla base dei dati provenienti da RAA 2020.

Per quanto riguarda l'indicatore di risultato inerente all'Azione 6.1.1, questo fa riferimento all'indicatore ISTAT 422 'Copertura con banda ultra-larga ad almeno 30 Mbps - popolazione coperta

con banda ultra-larga ad almeno 30 Mbps in percentuale sulla popolazione residente', i cui valori sono aggiornati al 2015. Secondo l'aggiornamento ISTAT, il valore raggiunto è pari a 8.6%, pari a quello registrato nel RAA 2020. Questo valore, essendo non aggiornato, potrebbe solamente portare a dire che non ci sia stato nessun tipo di miglioramento nell'arco di tempo 2015-2021.

Tuttavia, come sottolineato nel capitolo 3, altri indicatori ISTAT possono essere utili a delineare un quadro più completo dello stato di avanzamento della copertura a banda ultra-larga nella provincia. Utilizzando quindi due ulteriori indicatori ISTAT come proxy dei risultati:

- L'indicatore ISTAT 073, grado di diffusione della banda larga nelle amministrazioni locali, nel 2018, registra che il 98,9% di amministrazioni locali della provincia avevano accesso alla banda larga sul totale delle amministrazioni.
- L'indicatore ISTAT 429, penetrazione della banda ultra-larga, registra che il numero di abbonamenti in banda ultra-larga in percentuale sulla popolazione residente è passato da 0,67% nel 2015 a 16,8% nel 2020.

Questi due ulteriori indicatori, più aggiornati dell'indicatore di risultato delineano un quadro più avanzato della copertura a banda ultra-larga della provincia.

## 4. Analisi e risultati emersi dai casi studio

In questa sezione si illustrano in sintesi i cinque casi studio analizzati e i principali risultati emersi. Dopo aver illustrato le modalità di individuazione dei casi studio, il loro posizionamento geografico e caratteristiche territoriali, si illustrano quali sono gli strumenti hardware e software necessari per avviare attività di didattica digitale integrata. Il capitolo presenta successivamente i potenziali benefici di cui le scuole, se collegate alla BUL, possono godere in termini di didattica e vantaggi gestionali/amministrativi. Infine, una breve sezione descrive come la crisi generata dal COVID abbia messo in luce la necessità degli istituti scolastici di essere collegati alla BUL, se e come questi interventi abbiano favorito continuità didattica, per quanto possibile, e su altri potenziali effetti.

### 4.1 METODOLOGIA E CRITERI DI SELEZIONE

I casi studio sui cinque Istituti comprensivi sono stati elaborati a seguito di una serie di interviste svolte con i servizi amministrativi della Provincia sopra menzionati e con i/le dirigenti e animatori digitali degli IC selezionati. In particolare, l'Ufficio innovazione e informatica della PAT ha indicato al valutatore gli istituti dove la maggioranza delle sedi scolastiche sono collegate alla BUL, e che si distinguono per aver preso parte e realizzato attività di didattica digitale innovativa e progetti europei.

Successivamente si è proceduto a condurre una ricerca desk per indagare più nel dettaglio la struttura degli IC, la loro posizione territoriale, le attività didattiche digitali attuate, gli strumenti a disposizione e le attività innovative realizzate anche grazie al collegamento alla BUL. In seguito, si sono condotte interviste ai dirigenti scolastici e agli animatori digitali. In questo modo è stato possibile raccogliere informazioni ulteriori rispetto a quelle disponibili nei siti web e documenti ufficiali.

Nella maggioranza degli IC selezionati, le sedi scolastiche risultano essere collegate alla BUL, senza la quale non sarebbe stato possibile attuare attività di didattica digitale, oltre che iniziative e progetti nazionali ed europei. Non tutte le scuole sono però state collegate alla BUL tramite finanziamenti FESR.

### 4.2 CONTESTO E IDENTIFICAZIONE DEGLI IC

La tabella sottostante presenta alcuni dati di sintesi circa gli istituti e la loro localizzazione geografica.

Tabella 7. Dati su composizione degli IC e sistema locale di riferimento

Istituto Comprensivo	Scuole parte dell'Istituto Comprensivo	Sistema locale di riferimento	Comunità di valle
IC Avio	2 SP*, 1 SSPG**	area scarsamente popolata (<5.000 abt.)	Comunità Vallagarina (C10)
IC Cles	3 SP, 1 SSPG	area mediamente popolata (>5.000 abt.)	Comunità della Val di Non (C6)
IC Folgaria, Lavarone e Luserna	2 SP, 2 SSPG	area scarsamente popolata (<5.000 abt.)	Comunità degli Altipiani Cimbri (C12)
IC Taio	3 SP, 2 SSPG	area mediamente popolata (>5.000 abt.)	Comunità della Val di Non (C6)
IC Trento 6	6 SP, 1 SSPG	area densamente popolata (>50.000 abt.)	Comunità Val d'Adige

Fonte: Elaborazione del valutatore.

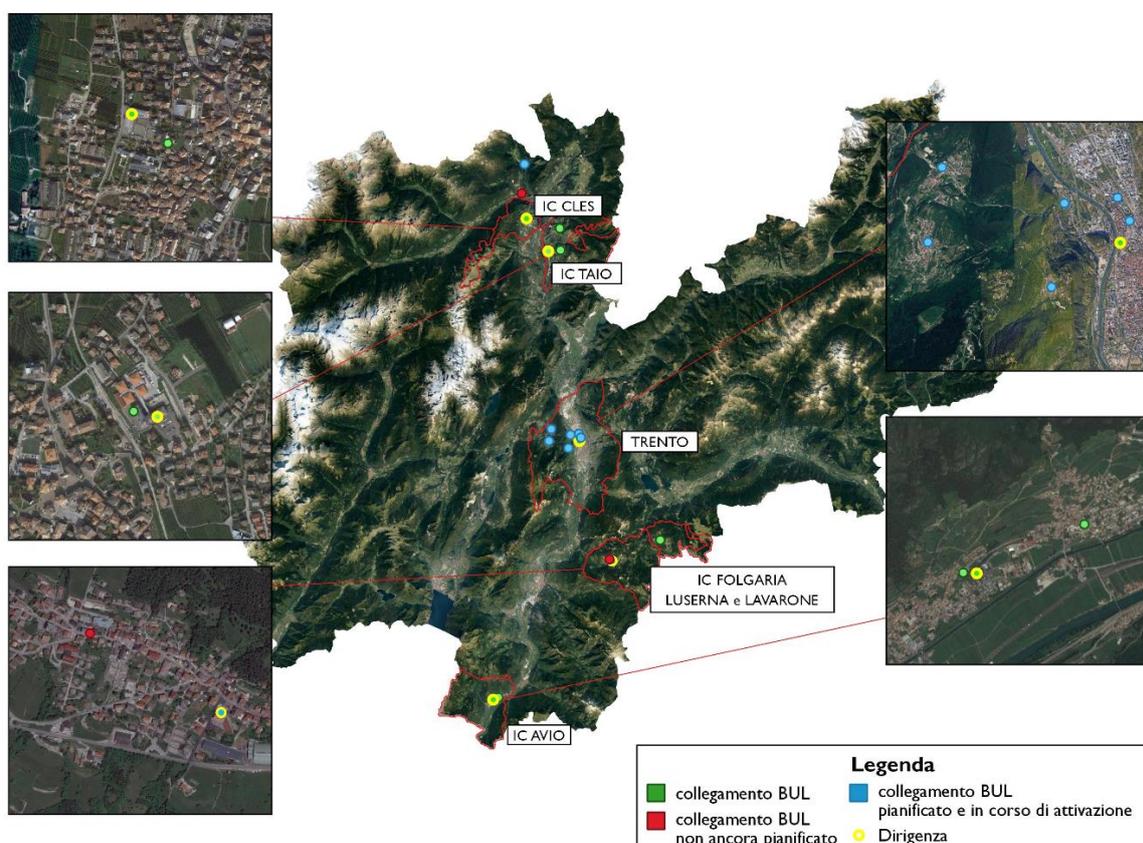
\*SP: Scuola Primaria

\*\*SSPG: Scuola secondaria di secondo grado

Tutti i casi studio analizzati afferiscono ad istituti comprensivi composti da scuole primarie e scuole secondarie di primo grado. A queste si aggiungono anche scuole dell'infanzia nel caso dell'IC Folgaria, Lavarone e Luserna.

Come si può osservare dalla cartina sottostante, gli istituti individuati sono distribuiti da nord (Comune di Cles) a sud (Comune di Avio) del Trentino. Solo uno, Trento 6, si trova in un'area densamente popolata (>50.000 abt.) rappresentata dal capoluogo, mentre gli altri quattro istituti si collocano in aree scarsamente popolate (IC Avio e IC Folgaria, Luserna, Lavarone) o in aree mediamente popolate (IC Taio e IC Cles). Dalle interviste condotte emerge che la conformazione territoriale in cui sono insediati gli istituti ha un forte impatto sul loro operato didattico e amministrativo. Il numero elevato di scuole che costituiscono ciascun istituto comprensivo, mediamente tra le tre e le sette in quelli analizzati, implica una difficoltà di gestione amministrativa spesso non riscontrata negli istituti di scuola secondaria di secondo grado. Inoltre, la posizione in valle e in montagna di alcuni plessi costituisce una barriera all'incontro sia tra studenti che tra famiglie e scuole. Di conseguenza, la BUL si inserisce in questo contesto come uno strumento ancora più rilevante, fondamentale per mantenere la comunicazione tra i plessi e garantire un'uniformità didattica anche nelle scuole più periferiche.

Figura 6. Posizionamento degli IC e delle relative sedi scolastiche sul territorio provinciale, e loro collegamento alla BUL.



Fonte: Elaborazione del valutatore.

### 4.3 STRUMENTI E AMBIENTI PER AVVIARE ATTIVITÀ DI DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

In questa sezione si identificano gli strumenti hardware e software, che possono essere utilizzati grazie alla presenza del collegamento alla BUL e abilitanti per avviare attività di didattica digitale integrata e le progettualità avviate dalle scuole.

Uno degli aspetti fondamentali del PNSD e del PPSD sono le azioni identificate sotto “strumenti e ambienti” a disposizione per le scuole. Questi non comprendono solo l'accesso alla BUL e il cablaggio interno delle scuole, bensì anche gli ambienti e le infrastrutture hardware e software utilizzati dalle scuole stesse per attivare attività digitali.

Il PPSD si proponeva di fornire ad ogni scuola “un numero sufficiente di ambienti e dotazioni abilitanti alla didattica digitale”, dal momento che “per realizzare nuovi paradigmi educativi servono ambienti di apprendimento adeguati”.<sup>16</sup> Il personale degli istituti parte dei casi studio ha confermato la necessità di disporre di strumenti software e hardware adeguati a supportare la progettualità di didattica digitale integrata.

Tutti gli istituti oggetto di caso studio hanno a disposizione lo strumento delle LIM e considerano questo strumento ormai completamente integrato nella didattica quotidiana, dato che i docenti e i ragazzi lo utilizzano in maniera costante. Tutte le scuole sono inoltre attrezzate per l’uso dei dispositivi informatici, come pc e/o tablet in classe tramite aule informatiche o carrelli, molto spesso acquistati tramite fondi europei (PON FSE) o donazioni da enti privati esterni. Tuttavia, il numero di dispositivi non è solitamente sufficiente a coprire il totale degli studenti frequentanti l’istituto. Per questa ragione, aumentare il numero di dispositivi a disposizione o migliorarne la qualità sono stati spesso citati come priorità dalle scuole. Ad esempio, l’IC Avio ha una dotazione di carrelli con computer o tablet per una copertura di oltre un terzo degli studenti ma ritiene prioritario aumentarla. Alcune scuole hanno anche a disposizione tavolette grafiche, oltre che prodotti per la robotica educativa e giochi per sviluppare le capacità di coding e problem solving. Un altro ambiente fondamentale alla didattica digitale sono le aule didattiche interattive, utili a stimolare nuovi metodi didattici, queste saranno illustrate più nel dettaglio nel prossimo paragrafo.

Guardando agli strumenti software, tutte le scuole intervistate fanno un uso quotidiano degli strumenti software forniti dalla piattaforma Google (workspace, classroom), questa transizione è anche stata imposta dalla necessità di adattarsi alla DAD nell’a.s. 2020/2021, specialmente per la scuola primaria. La capacità di lavorare in cloud ha fortemente favorito la collaborazione tra insegnanti che utilizzano gli strumenti per scambiare idee e buone pratiche circa la didattica. Molte insegnanti, anche per la scuola primaria, fanno uso degli strumenti dell’ambiente Google.com per creare fogli di verifica più interattivi che includano suoni, immagini e video. Tutti gli istituti oggetto di caso studio hanno inoltre fornito ai loro studenti credenziali personalizzate (indirizzo e-mail), alcuni sin dalla prima classe della scuola primaria, per permettere una maggiore interazione con gli studenti, responsabilizzarli e renderli consapevoli dello strumento digitale.

Molti degli intervistati citano gli strumenti digitali come centrali nel processo di de-materializzazione dei contenuti della scuola.

*Tabella 8. Strumenti hardware e software per l’attivazione della didattica digitale integrata e il miglioramento nella qualità del servizio didattico.*

Istituto Comprensivo	Strumenti			
	Collegamento BUL	Carrelli e altri strumenti hardware	Aule/laboratori e atelier creativi	Strumenti software
IC Avio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutti i plessi sono collegati alla BUL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrelli tablet e notebook per una copertura circa al 30%</li> <li>Tavolette grafiche</li> <li>Strumenti di robotica educativa e gamification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula informatica in ogni plesso</li> <li>Aule con arredo modulare per una didattica innovativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo Gsuite anche per le classi di scuola primaria</li> </ul>
IC Cles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le scuole situate a Cles sono collegate;</li> <li>La SP di Rumo è in programma;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrelli Tablet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratori e atelier creativi dedicati al video editing, digital CLIL e tecnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutte le attività sono svolte in cloud</li> </ul>

<sup>16</sup> Piano Nazionale Scuola Digitale, pg. 42/43.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>La SP di Livo non è in programma</li> </ul>		informatiche per lo studio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classroom per tutti gli ordini di grado</li> <li>Credenziali google per gli studenti (Indirizzo email)</li> </ul>
IC Folgaria, Lavarone e Luserna,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le scuole situate a Lavarone sono collegate;</li> <li>La SP di Folgaria è in programma;</li> <li>La SSPG di Folgaria non è prevista in quanto scuola di recente apertura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrelli Chromebook</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratori CLIL con l'utilizzo di strumenti digitali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piattaforma classroom</li> <li>Google doc</li> <li>Credenziali google per gli studenti</li> </ul>
IC Taio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutti i plessi sono collegati alla BUL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrelli con PC portatili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atelier creativo per sviluppare attività di storytelling e robotica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo della Gsuite e google modules anche nelle scuole primarie</li> <li>Credenziali e account personale per gli studenti sin dalla scuola primaria</li> </ul>
IC Trento 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>La SSPG di Trento è collegata;</li> <li>Tutti gli altri plessi sono collegati con fibra ottica non dedicata (privatamente)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrelli con PC portatili e tablet</li> <li>Carrello robotica</li> <li>Computer dedicati all'attività di gruppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atelier creativi robotica</li> <li>Aule informatiche in ogni plesso tranne SP Vela</li> <li>Biblioteca digitale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo della Gsuite sia alle scuole primarie che secondarie di primo grado</li> </ul>

Fonte: Elaborazione del valutatore

## 4.4 BENEFICI RISCONTRATI E POTENZIALITA' DEL COLLEGAMENTO BUL

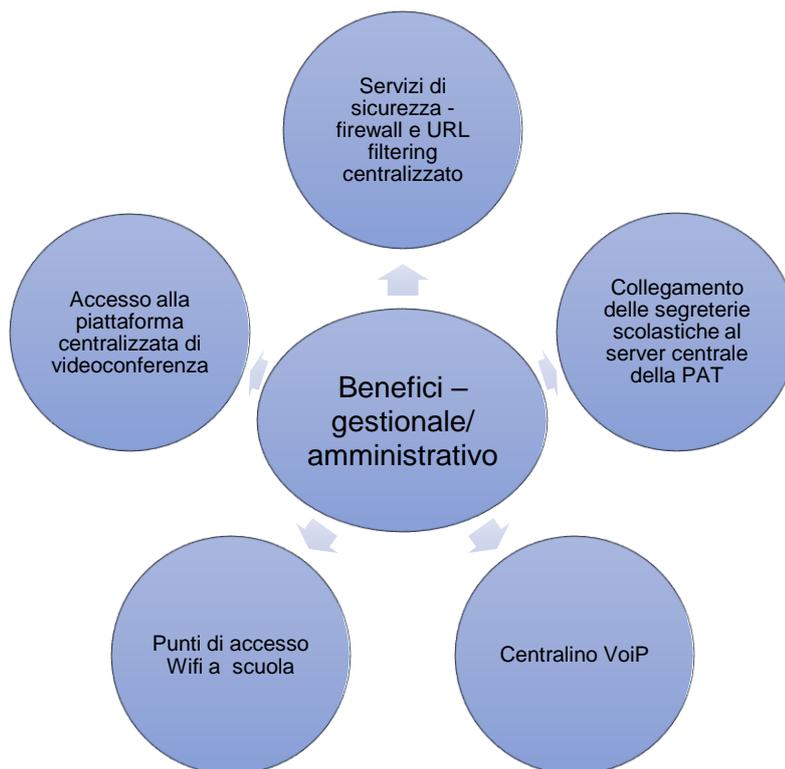
In questa sezione si illustrano quali sono i servizi e le progettualità potenziali, e i relativi benefici, a cui le scuole hanno accesso e possono attivare se collegate alla BUL. Si distinguono benefici in termini di miglioramento della performance amministrativa e gestionale delle scuole, sul versante didattico e metodologico. Si evidenziano infine quali benefici possono scaturire dal collegamento alla BUL per una maggiore sinergia tra docenti e famiglie dei ragazzi.

### 4.4.a Benefici riguardanti aspetti amministrativi e gestionali

Il collegamento alla BUL delle scuole ha favorito l'introduzione di una serie di servizi informatici e di strumentazione gestionale che facilitano il collegamento tra i singoli plessi degli IC, tra gli IC e gli uffici amministrativi della PAT, e rendono gli scambi amministrativi più efficienti e solidi.

La figura sottostante mostra a quali servizi gli IC collegati alla BUL possono avere accesso.

Figura 7. Servizi gestionali/amministrativi di cui tutte le scuole possono godere se collegate alla BUL.



Fonte: Elaborazione del valutatore

In primo luogo, è importante sottolineare che la PAT rappresenta un *unicum* nel panorama italiano quando si parla di gestione amministrativa interna delle scuole: se la scuola è stata collegata alla fibra ottica tramite PAT, questa sarà collegata al server centrale gestito dall'Ufficio innovazione e informatica. Nel resto delle realtà scolastiche italiane invece sono le singole scuole o IC che attivano contratti con operatori privati per il collegamento alla BUL, e ciascun plesso gestisce in maniera autonoma la parte amministrativa e gestione della scuola.

Questo vuole dire che anche i tempi di risoluzione dei problemi diminuiscono drasticamente, ad es. non è più necessario inviare tecnici nelle sedi scolastiche per risolvere guasti informatici, gli aspetti di cyber sicurezza sono a carico della provincia. Questo modello consente quindi non solo di rendere il sistema gestionale e amministrativo più efficiente ma anche di abbattere i costi di gestione. I referenti dell'ufficio di riferimento sopra menzionato hanno inoltre fatto presente che un altro servizio a cui è possibile accedere, e che è rafforzato dalla presenza del collegamento alla BUL, è 'Trentino wifi', ovvero una rete aperta fornita dalla PAT in tutti i luoghi pubblici.

Quando la scuola è fornita di collegamento BUL, è possibile installare i punti "Trentino wifi" nelle scuole. *Conditio sine qua non* rimane sempre il collegamento alla fibra.

Ulteriori benefici di cui le scuole possono godere è il servizio di telefonia VoIP e l'accesso alla piattaforma centralizzata di videoconferenza.

Dalle interviste condotte e dalla ricerca effettuata, sono emersi alcuni elementi di riflessione.

Come sopra ricordato, non tutte le scuole degli IC, oggetto di caso studio e no, sono ancora collegate alla BUL. Questa disomogeneità si riversa sugli utenti finali delle scuole, che hanno accesso a servizi amministrativi più o meno veloci ed efficaci, e a progettualità più o meno all'avanguardia.

Alcuni istituti per far fronte a questo problema hanno provveduto in maniera autonoma al collegamento alla BUL. Ne è un esempio l'IC TRENTO 6, che ha collegato tutte le scuole alla BUL in maniera autonoma tramite operatore privato già nell'anno scolastico 2015-16. In questo caso, il collegamento tramite fibra che doveva essere garantito dalla PAT è stato rallentato da questioni amministrative tra il Comune di Trento e l'amministrazione provinciale. In seguito alla crisi COVID,

l'IC è rientrato tra gli istituti a priorità alta, e per questo motivo al momento solo la sede della dirigenza è collegata alla fibra ottica tramite intervento provinciale, mentre entro la fine del 2021 l'amministrazione provinciale dovrebbe dotare tutti i plessi scolastici del collegamento in fibra.

Nel caso dell'IC di Folgaria, Lavarone e Luserna non tutte le sedi scolastiche dell'IC sono collegate alla fibra; infatti, le scuole nel comune di Folgaria non hanno ancora accesso a internet veloce. La stessa situazione è presente nell'IC CLES: i plessi scolastici di Cles sono collegati alla fibra, mentre gli altri localizzati in aree più periferiche non hanno ancora avuto accesso.

Un elemento emerso dalle interviste con i/le dirigenti e animatori/ici digitali degli IC intervistati è che le scuole collocate su aree più periferiche hanno avuto meno problemi nell'avviare lavori di collegamento alla BUL, rispetto invece alle sedi scolastiche che si trovano in aree densamente popolate, come Trento, dove infrastrutturazioni precedenti e questioni amministrative hanno rallentato l'avvio dei lavori.

Nei plessi in cui il collegamento alla BUL esiste, il corpo amministrativo, docente e gli studenti hanno potuto beneficiare di tutti quei servizi esposti nella figura 7. L'IC TRENTO 6, ad oggi, è l'unico tra gli IC esaminati che possiede accesso alla rete Wifi in tutti i plessi. Tutti gli IC hanno creato archivi in cloud condivisi da tutti i plessi scolastici, per raccogliere tutte le attività di tutte le discipline, in modo tale da mettere in condivisione il più possibile esperienze e buone pratiche.

Nell'IC CLES inoltre è in atto il collegamento e migrazione dei dati dai server locali della segreteria a quello unico gestito dalla PAT. Per quanto riguarda la presenza del wifi nelle sedi scolastiche, seppure tutti ne condividano l'importanza, sono emerse anche voci discordanti, che mettono in luce i potenziali problemi relativi all'esposizione costante alla rete, e come questo possa impattare negativamente sulla salute dei ragazzi.

#### ***4.4.b Progettualità attivabili in presenza del collegamento alla BUL e relativi benefici***

Il collegamento delle scuole alla BUL favorisce l'attivazione di progetti su scala nazionale ed europea, e l'utilizzo di strumenti che favoriscono l'acquisizione di nuove conoscenze, nuove competenze nell'utilizzo di questi strumenti, e nuove abilità relazionali e comportamentali, le cosiddette *soft skills* da parte non solo degli studenti ma anche di tutto il corpo docenti. Ultimo, ma non per ordine di importanza, il collegamento alla BUL abilita anche l'attivazione di progetti e l'utilizzo di metodologie didattiche nuove che hanno favorito una maggior inclusione e partecipazione da parte degli studenti con maggiori difficoltà di apprendimento e/o con fragilità.

La figura sottostante mostra quali i potenziali benefici in termini di didattica di cui tutte le scuole possono usufruire se è garantito il collegamento alla BUL.

Figure 8. Benefici riguardanti la didattica di cui tutte le scuole possono godere se collegate alla BUL.



Fonte: Elaborazione del valutatore

Innanzitutto, è opportuno precisare che con acquisizione di nuove conoscenze e competenze si intende il processo di apprendimento da parte dei ragazzi di nozioni e abilità che vanno al di là delle materie più tradizionali, come per esempio il coding, la robotica, o la capacità di scrivere a quattro mani, di gestire autonomamente la casella di posta elettronica fin dalla scuola primaria.

#### Nuove competenze nell'utilizzo degli strumenti

I docenti hanno supportato i ragazzi nell'acquisizione di competenze tecniche relative all'utilizzo degli strumenti, per esempio nell'uso e gestione dell'indirizzo e-mail e relativa casella di posta elettronica, nell'utilizzo dello spazio condiviso su Gsuite. L'opportunità di essere collegati alla BUL, di avere accesso dunque ad internet in maniera costante, veloce e stabile, ha portato tutti gli IC intervistati ad introdurre un'apposita formazione sulla sicurezza in rete, elaborando piani di E-Safety policy. Inoltre, tutti gli IC hanno attivato lezioni sul cyber bullismo e hanno fatto attività di sensibilizzazione sulla gestione e uso dei propri dati personali. Per esempio, l'IC Cles ha implementato un progetto di screening nelle classi sulla sicurezza in rete, in collaborazione con l'associazione "Navigare a Vista". L'IC Taio si segnala anche come l'unico istituto fra quelli studiati che, acquistando una stampante 3d, ha permesso ai ragazzi di lavorare con questo nuovo strumento.

#### Nuove conoscenze

Per quel che riguarda le nuove conoscenze, esse fanno riferimento a tutte quelle aree tematiche che si aggiungono e ampliano quel bagaglio di competenze più tradizionali già facenti parte del *curriculum* scolastico.

L'azione 7 del PNSD si rivolge al potenziamento della didattica laboratoriale, con la creazione di atelier creativi come "spazi innovativi e modulari dove [...] le tecnologia hanno un ruolo abilitante ma non esclusivo".<sup>17</sup> Gli atelier creativi e digitali si pongono come occasione di approfondimento e innovazione didattica, con percorsi di robotica, pensiero computazionale e storytelling tra le altre attività. Molti degli istituti intervistati hanno attivato questo tipo di laboratori.

Ad esempio, l'IC Trento 6 ha acquistato un carrello per eseguire esercizi volti a introdurre i ragazzi alla robotica, e ha intrapreso un percorso didattico dedicato alla scuola secondaria di primo grado che accompagna i ragazzi allo sviluppo di competenze in robotica: il primo anno prevede un modulo

<sup>17</sup> Piano Nazionale Scuola Digitale, pg. 50.

didattico per l'utilizzo di "Scratch", il secondo un modulo di coding con l'utilizzo di robot della compagnia LEGO e il terzo anno i ragazzi sono pronti per avviare il lavoro su schede elettroniche (e creare quindi prototipi). Il progetto è stato anche frutto della collaborazione nata tra l'IC e la rete STAARR, Scuole del Trentino Alto-Adige in Rete per la Robotica, l'Informatica e le Nuove tecnologie. L'IC Avio ha avviato laboratori di robotica educativa e gamification. L'IC Cles ha segnalato che la creazione di un laboratorio per la robotica è il prossimo step su cui lavorare a breve termine.

Molte scuole hanno inoltre implementato atelier creativi dedicati alla scuola primaria basati sullo storytelling e il "serious playing".

Queste aule-laboratorio sono create per stimolare la creatività degli studenti e avvicinarli all'utilizzo della strumentazione digitale in modo innovativo per la costruzione di competenze trasversali. Dalle interviste è emerso che gli studenti partecipano con interesse e dedizione ai laboratori, è stato spesso citato come sia importante per i giovani studenti produrre in prima persona materiale da presentare. Ne è un esempio l'IC AVIO, dove i docenti hanno supportato i ragazzi nella creazione e strutturazione del giornalino scolastico online, e nella strutturazione dell'intero sito web dell'IC.

Molti degli istituti intervistati hanno preso parte alla Code week, la settimana europea della programmazione, un'iniziativa che si propone di diffondere la conoscenza della programmazione e le capacità di problem solving. I progetti organizzati nell'ambito della Code week hanno riguardato sia studenti della scuola primaria che della scuola secondaria di secondo grado.

Altro fronte su cui gli IC stanno lavorando introducendo attività di didattica digitale è l'apprendimento delle lingue straniere tramite progetti CLIL e tramite la partecipazione al progetto eTwinning.

La connessione alla BUL è stata determinante per continuare ad attuare il progetto CLIL anche in periodo di attivazione della DAD: come sottolineato dall'IC Folgaria, Lavarone e Luserna, senza la possibilità di accedere ad internet sempre e in maniera veloce, sarebbe stato molto più difficile e complesso poter impostare lezioni e preparare materiale didattico per i ragazzi delle scuole medie per il percorso CLIL, in quanto tutti i materiali prodotti e disponibili per questi progetti sono destinati ai ragazzi delle superiori e devono quindi essere riadattati. Inoltre, si è evidenziato come l'utilizzo di materiali interattivi in rete faciliti la comprensione e aumenti l'interazione tra ragazzi e docenti.

Tutte gli istituti individuati hanno attivato progetti eTwinning con altre scuole europee nell'ambito Erasmus+. La community europea eTwinning permette ai docenti e studenti di collaborare e sviluppare progetti interdisciplinari con scuole di altri paesi tramite la funzionalità dei Gruppi eTwinning, spazi virtuali in cui discutere temi, argomenti, materie o aree di interesse – in particolare ogni scuola propone e sviluppa progetti su elementi che caratterizzano il proprio territorio.<sup>18</sup> Uno degli istituti intervistati ha inoltre ricevuto il certificato di scuola eTwinning come eccellente esempio di progettualità eTwinning e punto di riferimento per la comunità locale. L'IC Taio ha invece ricevuto l'eTwinning Quality Label, e si è distinto per aver preso parte al progetto eTwinning Minecraft Mission negli ultimi due anni, utilizzando il programma Minecraft Education Edition per stimolare gli studenti in un ambiente digitale interattivo.

Il collegamento alla BUL rappresenta la *conditio sine qua non* le scuole possono partecipare a queste attività: collegarsi con altre scuole, presentare i propri lavori e costruire legami con altri studenti e insegnanti è possibile solo se la scuola è dotata di un'infrastruttura digitale solida. Questo è stato più che mai evidente durante il periodo di lockdown. Il dirigente dell'IC TRENTO6 ha evidenziato come progetti Erasmus+ abbiano potuto vedere la luce e continuare ad esistere grazie proprio alla possibilità delle scuole di connettersi. Un altro esempio è rappresentato dall'IC Folgaria, Lavarone e Luserna, che avrebbe dovuto attivare un gemellaggio con una scuola austriaca. Poiché lo spostamento non è stato possibile, tramite la piattaforma digitale dedicata le classi italiane e austriache coinvolte hanno potuto lavorare per una settimana su tematiche relative al cyber bullismo. Questo ha portato anche dal punto di vista psicologico, beneficio e grinta nei ragazzi, che hanno potuto continuare le attività avviate e hanno potuto comunque aprirsi al mondo, seppur gli stati si stavano progressivamente chiudendo.

---

<sup>18</sup> Per maggiori informazioni riguardo il progetto eTwinning si faccia riferimento al sito web: <https://www.etwinning.net/it/pub/index.htm>

Grazie al collegamento alla BUL, l'IC AVIO ha potuto garantire la prosecuzione del progetto 'Tu sei al centro', con lo scopo di far conoscere ai ragazzi l'ambiente lavorativo di una o più imprese presenti sul territorio. Grazie alle visite virtuali, i ragazzi hanno potuto capire come le aziende partecipanti lavorano, come sono strutturate, hanno creato anche un ebook per raccontare la loro storia.

### Innovazione della didattica e formazione dedicati alle insegnanti

Oltre alla formazione dedicata agli studenti, tutti/e gli/le insegnanti hanno riconosciuto il valore della formazione dei docenti stessi per integrare gli strumenti digitali nella didattica tradizionale. Infatti, la formazione del docente è prioritaria affinché lo strumento digitale non sia solo di supporto alla didattica tradizionale ma sia anche utilizzato per lo sviluppo di nuovi percorsi educativi, partecipati e innovativi.

Come sottolineato durante alcune interviste, tra i docenti, alcuni si sono da sempre distinti per essere 'innovatori' e per aver introdotto nella didattica tradizionale strumenti digitali e nuove metodologie. A volte però mancava la spinta per gli altri docenti meno avvezzi a questi strumenti e nuove metodologie per iniziare a confrontarsi con questo nuovo modo di fare scuola. Inoltre, molte volte la mancanza di una connessione stabile e veloce impediva l'introduzione sistematica di nuove materie, la costruzione di un curriculum digitale, o l'utilizzo di strumenti come LIM o PC.

Ad oggi, grazie alla presenza del collegamento delle scuole alla BUL, tutti i docenti possono partecipare a corsi di formazione, interna o esterna. Se prima del lockdown, gli animatori digitali si recavano fisicamente nei vari plessi per fare formazione, durante la pandemia corsi di formazione e aggiornamento sono stati fatti da remoto.

Questa novità porta con sé elementi su cui riflettere: in primis l'accompagnamento dei docenti a nuove forme di didattica, grazie all'utilizzo e integrazione di altri strumenti, è iniziato in tutti gli IC intervistati prima della crisi COVID, gli insegnanti non si sono trovati quindi completamente impreparati all'utilizzo per esempio della GSuite, o del Registro Elettronico. In secondo luogo, essendo l'attività di accompagnamento e formazione iniziata già prima del COVID, è stato più semplice continuare la formazione da remoto, in quanto gli insegnanti erano già avvezzi. Tendendo in considerazione le caratteristiche orografiche del territorio della PAT, lavorare da remoto ha inoltre facilitato l'organizzazione di queste attività e le ha rese molto più flessibili.

Spesso la formazione degli insegnanti passa nella forma dei caffè digitali, ovvero momenti di formazioni per i docenti, solitamente dedicati a specifici temi, e abitualmente effettuati in una modalità "peer-to-peer".

Un momento di formazione segnalato è EDURegio- Digital Regions for Education, a cui ha preso parte l'animatrice digitale dell'IC Cles. Il progetto è co-finanziato da Erasmus+ e promuove l'utilizzo di tecnologie digitali per lo sviluppo di scenari pedagogici innovativi e fornisce un MOOC - Massive Online Open Course - dedicato alle "Competenze Digitali del XXI secolo", per tutti gli insegnanti. Il progetto ha visto la partecipazione della provincia spagnola di Castilla e Leon, PAT, Göteborgs, Coimbra e della rete europea EUN European Schoolnet, coordinati dalla provincia spagnola della Catalogna.

Molti istituti oggetto di caso studio fanno parte di rete regionali di collaborazione e scambio di buone pratiche, come il progetto IDEA di cui fa parte l'IC Trento 6 e Avio, o la "Rete degli Animatori Digitali degli IC di Ala, Avio, Mori-Brentonico e Rovereto Sud (Bassa Vallagarina)". Allo stesso modo, l'IC di Cles ha costituito un gruppo di lavoro interno all'istituto, GDL EduTech, per la creazione e condivisione di percorsi innovativi della didattica tramite gli strumenti digitali, e fa parte della "Rete per la cittadinanza digitale" Valli del Noce.

### Acquisizione delle soft skills e supporto all'inclusività

L'attività digitale integrata, e dunque il conseguente utilizzo di internet nelle aule tramite LIM, pc, tablet, la possibilità di usufruire di aule di robotica, coding, di aule multimediali dedicate allo storytelling, alla realizzazione del giornalino scolastico, questi sono tutti elementi che hanno contribuito a sviluppare le cosiddette 'soft skills' ovvero competenze e abilità relazionali e comportamentali, come la coordinazione, la collaborazione, la capacità di ascoltare le istanze ed esigenze altrui, la capacità di lavorare a 4/6 mani. Gli insegnanti hanno notato che gli studenti hanno

sviluppato la capacità di personalizzare i contenuti digitali creati, si sentono più protagonisti e soggetti attivi delle loro creazioni. Ultimo, ma non per importanza, attraverso l'utilizzo di strumenti digitali e ad una stabile connessione internet, gli insegnanti hanno potuto avvicinare i ragazzi anche a temi di attualità, come la Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 2021 (COP26).

Gli insegnanti hanno evidenziato che gli studenti hanno migliorato l'autonomia nella gestione del tempo dedicato alle attività scolastiche, così come maggiore autonomia nella gestione di queste ultime. I ragazzi hanno acquisito consapevolezza non solo dello strumento ma anche delle loro personali capacità. Un elemento comune emerso da tutte le interviste fatte è stato relativo allo sviluppo del problem solving, capacità sviluppata soprattutto grazie ai lavori di gruppo.

Le tecnologie digitali e l'attivazione di attività didattiche digitali integrate hanno favorito una maggiore partecipazione e inclusione degli studenti con bisogni educativi speciali, di ragazzi con situazioni di fragilità familiare. Tutti gli intervistati degli IC hanno menzionato che le attività di didattica digitale integrata hanno permesso per esempio di aiutare i bambini con BES attraverso voci registrate per la lettura, video illustrativi, attività creative per educazione all'immagine. Come sottolineato dall'animatrice digitale di Avio, la registrazione della lezione ha rappresentato un forte aiuto per i ragazzi che durante la lezione non riescono a seguire bene. Infine, l'utilizzo di piattaforme digitali permette di personalizzare ancora di più i percorsi didattici degli studenti con fragilità, accompagnando ancora di più i ragazzi nel processo di crescita e apprendimento in maniera personalizzata.

Dall'altro lato, è stato anche evidenziato, soprattutto dall'IC TRENTO6, che gli strumenti digitali abbiano permesso a ragazzi con famiglie più vulnerabili e fragili (che rappresentano il 30% di tutta la platea scolastica) di trovare un modo per autonomizzarsi, slegarsi da quel contesto e progredire nella loro formazione scolastica.

Il digitale è uno strumento che porta allo sviluppo di un modo di pensare diverso, più creativo, non canalizzato nelle forme tradizionali. La possibilità di avere accesso a piattaforme digitali di lavoro ha anche fatto sì che i ragazzi, soprattutto durante il lockdown, ha permesso agli studenti di organizzarsi anche in maniera autonoma per continuare a vedersi dopo le lezioni e fare i compiti e lavori di gruppo insieme. Questo è un elemento peculiare e fondamentale da tenere in considerazione date le caratteristiche territoriali, dove i paesini possono anche essere molto distanti gli uni dagli altri, e poco popolati. La possibilità che le piattaforme digitali hanno dato loro ha, seppure parzialmente, colmato la mancanza del contatto fisico giornaliero.

Come sottolineato dal dirigente dell'IC Avio, molte rilevazioni regionali, nazionali ed europee sono computer-based, quindi avere una connessione veloce e stabile è essenziale anche per poter partecipare a iniziative come INVALSI.

Per concludere, tutti gli IC hanno sottolineato come il collegamento alla BUL abbia permesso lo sviluppo di nuove forme di apprendimento, più vivacità intellettuale e creativa tra i ragazzi ma anche tra gli insegnanti, la possibilità di sperimentare e far avvicinare i ragazzi a temi importanti, come il cyber bullismo, la sicurezza in rete, temi ambientali e di inclusione sociale.

#### *4.4.c Benefici per la comunità locale e maggiore interazione con le famiglie*

L'utilizzo di piattaforme digitali e di strumenti come il Registro Elettronico permettono una maggiore interazione con le famiglie degli studenti. I referenti degli IC intervistati hanno sottolineato che, in linea generale, i genitori hanno aumentato la loro interazione con gli insegnanti, per esempio, in sede di colloqui. I membri della famiglia sono inoltre più presenti nelle attività scolastiche in quanto la piattaforma digitale permette loro di interagire con la scuola in maniera più flessibile e permette loro di osservare da vicino i progressi dei figli. La condivisione in uno spazio multimediale e la possibilità di accedere al Registro Elettronico da qualsiasi posto e dispositivo ha certamente intensificato la sinergia tra famiglia e scuola.

Dall'altro lato, come sottolineato dall'IC TRENTO6, questa presenza fissa e costante del genitore non deve però cadere in un circolo vizioso in cui il genitore corre il rischio di sostituirsi al ragazzo,

non aiutandolo nel processo di responsabilizzazione nella gestione dei compiti e delle proprie scadenze.

Gli insegnanti hanno anche notato come questa accelerazione verso l'utilizzo di strumenti digitali e di nuove forme di insegnamento apprezzate dai ragazzi, abbiano portato questi ultimi ad essere formatori dei loro genitori nell'utilizzo di questi strumenti.

Questi strumenti poi hanno permesso alle famiglie di vedere i lavori realizzati (il giornalino scolastico realizzato e caricato online dagli studenti dell'IC Avio, le schede di approfondimento dei libri letti dagli studenti in formato digitale e caricati sul portale scolastico, i lavori di educazione all'immagine caricati e presentati come una vera e propria mostra virtuale dall'IC CLES). Quest'ultimo istituto ha anche potuto continuare il progetto iniziato con una casa di riposo del territorio, in quanto i ragazzi durante il periodo del lockdown hanno preparato video, che sono stati poi proiettati nella struttura. Questo ha permesso quindi di non interrompere i rapporti e continuare il progetto.

## **4.5 RISPOSTA ALL'EMERGENZA COVID**

L'emergenza causata dalla pandemia ha portato ad un'accelerazione nell'utilizzo delle piattaforme digitali e di nuovi strumenti didattici. Inoltre, si è registrato un incremento nella richiesta da parte degli insegnanti di formazione e aggiornamento per l'utilizzo e l'integrazione di piattaforme e strumenti digitali nei percorsi scolastici. Il collegamento alla BUL si è quindi rilevato indispensabile per garantire continuità didattica durante l'emergenza e per riuscire ad interagire in maniera continuativa con i ragazzi. Questo ha permesso agli insegnanti di non perdere il contatto con i ragazzi, di non abbandonare i percorsi didattici intrapresi, ma anzi sperimentare nuove forme di interazione.

Le sedi scolastiche che prima non avevano un collegamento alla BUL hanno fatto pressioni sulle amministrazioni comunali per attivarlo, come nel caso dell'IC TRENTO 6.

L'importanza di poter usufruire di una connessione internet veloce e stabile si lega, soprattutto in fase pandemica, anche a possibili risvolti sulla performance scolastica dei ragazzi. Ad oggi risulta difficile capire se questa sia notevolmente peggiorata o rimasta stabile. Alcuni insegnanti rilevano una flessione negativa nella performance della scuola primaria per ciò che riguarda la letto-scrittura. Dall'altro lato però tutti hanno posto l'accento su quale sarebbe stata oggi la situazione senza questi strumenti di supporto che hanno permesso ai ragazzi di seguire le lezioni da casa in maniera autonoma: i referenti degli IC hanno tutti convenuto nell'affermare che i risultati sarebbero stati sicuramente peggiori rispetto a quelli riscontrati oggi.

## **4.6 RISULTATI E SPUNTI PER IL FUTURO EMERSI**

Aggiornamenti costanti e la capacità di tessere legami digitali e fisici e creare scambi tra ragazzi e docenti tra scuole diverse, sia su territorio nazionale che europeo, hanno creato valore aggiunto a forme di didattica già rodiate e solide, e hanno permesso alle scuole di migliorare la qualità della loro offerta. La possibilità di avere una connessione BUL nella maggioranza delle sedi scolastiche ha portato questi IC a sperimentare nuove forme di insegnamento, che hanno permesso di far emergere nuove potenzialità dei ragazzi, a renderli soggetti attivi e consapevoli delle loro capacità. Le piattaforme e gli strumenti digitali attivati, così come le progettualità, hanno dato modo alle scuole di inserire nuove materie, come il coding o la robotica, e di sperimentare nuove forme di didattica in materie tradizionali, come musica, arte e italiano.

Come ricordato dalla dirigente dell'IC TRENTO 6, si è data inizialmente la priorità di collegamento agli istituti superiori, e solo successivamente si sono iniziati i lavori per le scuole primarie e secondarie di primo grado. Elemento che era stato sottolineato anche dai referenti degli uffici amministrativi provinciali intervistati. Risulta quindi ora fondamentale completare il collegamento su tutti gli IC, di ogni ordine e grado, per fare in modo che tutti i ragazzi abbiano accesso allo stesso tipo di opportunità.

Inoltre, tutti gli istituti hanno evidenziato che ad oggi, soprattutto dopo la situazione creata dal COVID, ovvero utilizzo della DAD, adattamento della didattica alle attività curricolari e l'accelerazione su attività digitali, è necessario acquistare strumentazione nuova ed efficiente per far sì che tutti i ragazzi possano avere a disposizione in contemporanea pc o tablet, di aggiornare la strumentazione già in possesso, e quindi allestire laboratori destinati alle attività digitali. Come sottolineato dall'IC TRENTO 6, le scuole e l'amministrazione provinciale dovrebbe interrogarsi su come poter offrire ai ragazzi nel futuro la possibilità di possedere un proprio pc, e dunque come finanziare questa spesa, se tramite il supporto di fondi pubblici o tramite fondi privati delle scuole.

Dal punto di vista didattico, è necessario continuare nell'attività di formazione dei docenti, come evidenziato da tutti i dirigenti scolastici intervistati. In merito alla didattica rivolta ai ragazzi, è emersa la volontà da parte di più IC di elaborare un *curriculum* verticale per i ragazzi, in cui poter inserire competenze sviluppate nell'area digitale, in modo tale da far emergere, fin da piccoli, abilità poi utili e richieste nel mondo del lavoro. Un altro IC vorrebbe sviluppare maggiormente competenze STEM grazie all'utilizzo di piattaforme digitali e all'inclusione dell'IC in progetti nazionali ed europei.

## 5. VALIDAZIONE DEI RISULTATI ATTRAVERSO IL FOCUS GROUP

Nell'ambito del processo di valutazione, è stato previsto un Focus Group (da ora in poi FG) finalizzato alla discussione e validazione dei risultati raggiunti con la valutazione a cui hanno partecipato alcuni referenti del PO e attori di sistema.

Con riferimento al rapporto di valutazione dell'Asse 6, il 13 dicembre 2021 si è svolto un FG moderato dal valutatore che ha visto il coinvolgimento di:

- referenti dell'AdG;
- referenti dei servizi e agenzie dell'amministrazione provinciale, ovvero il responsabile dell'Agenzia APOP, dell'Unità di Missione Strategica per l'innovazione nei Settori Energia e Telecomunicazioni (UMST), e le referenti per l'Ufficio provinciale innovazione e informatica;
- dirigenti e animatori/ici digitali di tre degli IC oggetto di casi studio.

Si è scelto di sviluppare il dibattito declinandolo su 3 filoni: quali i bisogni del territorio in relazione all'infrastrutturazione digitale delle scuole trentine, quali i benefici apportati dal collegamento alla BUL dal punto di vista gestionale e amministrativo, quali i servizi e progetti attivabili dalle scuole grazie al collegamento alla BUL. Attenzione è stata anche dedicata alle ripercussioni del COVID in relazione alle attività didattiche intraprese prima della pandemia. Si è concluso il FG ragionando su potenziali spunti per il futuro.

Il valutatore ha presentato brevemente l'attività valutativa e il quadro d'intervento in cui si colloca l'Asse 6, in relazione alle politiche settoriali elaborate nel quadro europeo, nazionale e provinciale. È stato illustrato lo stato di avanzamento dell'Asse, in base ai dati presenti nel sistema di monitoraggio del PO FESR (aggiornato al 19/11/2021), e sulla base del RAA 2020. Come avvenuto per altri Assi di intervento, alla data dello svolgimento del FG, il PO risulta modificato in seguito alla riprogrammazione COVID del novembre 2020. L'Asse 6, in seguito alla riprogrammazione, ha subito una riduzione della spesa pubblica programmata e le spese non ancora certificate saranno coperte da altri fondi (presumibilmente della PAT). La riprogrammazione ha anche previsto l'aggiunta di una nuova operazione - S817/4 - per l'allacciamento urgente di 17 istituti scolastici, identificati come prioritari dalla provincia.

Successivamente, a partire dai risultati emersi dall'attività di valutazione e in particolare dai cinque casi studio analizzati, il FG si è soffermato sui seguenti temi:

1. Benefici diretti apportati dal collegamento alla banda ultra-larga per le scuole rispetto alla gestione amministrativa;
2. Benefici indiretti apportati dal collegamento alla banda ultra-larga rispetto alla didattica e alla vita delle comunità locali;
3. L'impatto dell'emergenza COVID nella didattica e la resilienza delle scuole all'emergenza osservata anche grazie al collegamento BUL;
4. Lezioni per il futuro e raccomandazioni.

In relazione al punto 1, dall'attività di valutazione e dalle interviste condotte è emerso come il collegamento alla BUL abbia portato diversi benefici amministrativi e gestionali alle scuole, tra cui in particolare il collegamento dei server delle segreterie di alcuni IC al server centrale della PAT. Questo collegamento garantisce una riduzione dei costi di gestione per la provincia e per le scuole, oltre che una maggiore sicurezza informatica.

- Il dirigente scolastico dell'IC Cles sottolinea come i server dedicati alla didattica siano ancora gestiti autonomamente dall'istituto, che mantiene la struttura con un ingente dispendio di energie finanziarie, non sempre apprezzabili all'esterno, e che va conseguentemente a limitare il budget destinato alla realizzazione di attività dedicate agli alunni.

- Il responsabile dell'Umst conviene che si dovrebbe valutare la possibilità di collegare anche i server della didattica ad una rete centralizzata, facendo riferimento ai due data centers attivi gestiti dall'amministrazione provinciale.

Un altro servizio che la BUL abilita è la possibilità di cablare tutte le classi e quindi installare la rete wi-fi all'interno delle scuole. Dalle interviste è emerso che alcuni istituti sono già dotati di questa capacità, mentre altri mantengono delle remore sulla rete wi-fi diffusa e il suo impatto sulla salute dei ragazzi.

- Sulla base anche di passate esperienze in altri IC, la dirigente dell'IC Trento6 ha sottolineato l'importanza di una rete diffusa all'interno dei plessi, che permetta il collegamento alla rete in contemporanea di più insegnanti. La mancanza di rete in ogni classe rende difficoltoso l'utilizzo di strumenti quali la LIM e il registro elettronico, limitando fortemente le possibilità della didattica digitale integrata. Questo è stato ancora più evidente durante l'emergenza COVID e l'attivazione della DAD.

Ulteriore elemento emerso durante il dibattito ha riguardato la rilevanza di proseguire il collegamento alla BUL non solo a favore dei singoli edifici scolastici, ma di tutti, incluse le abitazioni. Su questo tema, i docenti hanno posto l'attenzione sulle attività scolastiche che vengono svolte al di fuori dell'orario di scuola: se gli alunni a casa non hanno accesso ad una buona connessione internet, risulterà per loro più difficile proseguire nelle attività. Da qui la necessità di porre queste tematiche all'attenzione degli enti del territorio per completare in tempi rapidi il collegamento su tutto il territorio provinciale.

- Il dirigente dell'IC Cles ha portato all'attenzione dei partecipanti come l'interazione con gli enti territoriali sia fondamentale: nel plesso di Rumo, eventi atmosferici avversi facevano saltare la connessione internet molto frequentemente, andando ad inficiare sullo svolgimento delle attività didattiche. Azioni in sinergia tra comune e scuola ha portato ad accelerare per collegare il plesso scolastico alla BUL nel breve periodo.

Per ciò che concerne il punto 2, tutte le scuole hanno concordato che un collegamento stabile e veloce abbia migliorato la capacità di portare avanti attività di didattica digitale integrata. Inoltre, la BUL è stato un elemento determinante per lo svolgimento di progetti europei (in particolare l'eTwinning), soprattutto nel periodo di lockdown. Tutte i rappresentanti delle scuole hanno trovato corrispondenza rispetto i benefici indicati nella valutazione, come la maggior capacità di svolgere formazione a distanza per le insegnanti che ha aumentato la quantità e la qualità della stessa.

- Il dirigente dell'IC CLES ha sottolineato come l'utilizzo di piattaforme e strumenti digitali siano stati un'assoluta innovazione per insegnanti e studenti della scuola primaria, che hanno preso confidenza con strumenti e piattaforme di condivisione non solitamente utilizzati in quella fascia di età.

Inoltre, l'introduzione della BUL e quindi un utilizzo più continuo della didattica digitale integrata, ha permesso agli studenti di apprendere l'utilizzo corretto degli strumenti digitali e sviluppare le cosiddette *soft skills*, come la comunicazione necessaria alla scrittura in gruppo. La BUL ha anche consentito di sperimentare innovazioni nella didattica e creare percorsi didattici personalizzati d'integrazione per gli studenti BES, favorendo quindi l'inclusività.

- Le scuole hanno inoltre confermato la possibilità di collaborare più agevolmente con altri istituti, in particolare per la formazione degli insegnanti. Da qui il successo delle reti degli animatori digitali di cui fanno parte quasi tutte le scuole intervistate.

Un altro aspetto positivo del collegamento alla BUL si è riscontrato nell'interazione con le famiglie e la comunità locale. Le famiglie si sono rese più partecipi dell'attività didattiche dei figli e della vita scolastica in generale, ad esempio tramite una maggiore interazione con le insegnanti, in quanto la rete ha abbattuto molti ostacoli prima presenti per le famiglie.

In relazione al punto 3, è stato notato come l'emergenza COVID abbia accelerato la necessità delle scuole di avere una connessione internet stabile e veloce. La DAD, infatti, ha costretto un utilizzo più sistematico e sistemico delle piattaforme digitali e una formazione più intensa delle insegnanti, particolarmente quelle della scuola primaria, come sottolineato da diverse insegnanti e confermato

nel corso del FG. La formazione in remoto dello staff ha visto un aumento.

Il COVID ha anche messo in evidenza la necessità di una dotazione hardware e software adeguata alle esigenze della scuola. Nonostante le scuole abbiano aumentato le loro dotazioni nel periodo di emergenza, tutti i dirigenti scolastici considerano prioritario estendere le dotazioni laptop e tablet per la copertura completa degli studenti così da permettere lezioni interattive in contemporanea su più classi.

- Il dirigente dell'IC Cles ha precisato la necessità di mantenere aggiornata la dotazione hardware, così da non fare affidamento su dispositivi obsoleti né in termini di tablet/laptop né per ciò che riguarda i server delle scuole.
- La rappresentante dell'Ufficio Innovazione e Informatica della PAT ha confermato come la provincia ritenga centrale la dotazione hardware delle scuole e come la PAT intenda sopperire ad eventuali mancanze con nuovi bandi già in programma.

La connessione BUL può essere quindi considerata come elemento di resilienza per le scuole, in quanto ha permesso di rispondere meglio all'emergenza COVID. Anche se è difficile stabilire una connessione causale tra i risultati di performance degli studenti durante il COVID e la dotazione della BUL, molti degli insegnanti concordano che la BUL abbia contribuito a ridurre gli effetti negativi sulla performance scolastica che si potrebbero essere riscontrati senza di essa.

In quanto alle raccomandazioni per il futuro periodo di programmazione (punto 4), i partecipanti al FG condividono la conclusione del valutatore circa la priorità di terminare il collegamento alla BUL per tutti i plessi della PAT, e di accelerare il collegamento a valere su tutti gli edifici del territorio. Altri suggerimenti emersi nel corso del focus group sono stati presentati brevemente sopra, come la possibilità di accentrare a livello provinciale i servizi di server della didattica e la necessità di dotare tutte le scuole di maggiori strumenti hardware per garantire lo svolgimento delle attività di didattica digitale integrata.

## 6. LE RISPOSTE ALLE DOMANDE DI VALUTAZIONE

In questa sezione sono fornite, in modo specifico, le risposte alle domande di valutazione.

<p><b>In quale misura le attività finanziate hanno contribuito al compimento dell'infrastrutturazione in banda ultra-larga e fibra ottica degli edifici scolastici pubblici?</b></p>	<p>Gli interventi finanziati nell'ambito dell'Azione 6.1.1 'Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, e nelle aree rurali e interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria' sono coerenti con i documenti di programmazione di settore a livello europeo e provinciale, come dettagliato nel capitolo 3 del rapporto.</p> <p>Sulla base dei valori riportati nel RAA 2020, l'indicatore di riferimento per l'Azione 6.1.1 – Numero di edifici scolastici addizionali con accesso alla banda ultra-larga di almeno 30 Mbps – vede ancora una percentuale molto bassa di sedi scolastiche collegate, solo 16 sul valore obiettivo di 150, per un totale di 204 progetti selezionati. Dall'intervista con il responsabile dell'agenzia APOP emerge che le opere civili, scavi per posa in opera, sono terminate. D'altra parte, non tutti i lavori per impianti ottici sono stati ancora appaltati: delle undici procedure totali da appaltare, sei sono concluse tramite procedure negoziate, una è completata e quattro sono ancora da appaltare.</p> <p>A seguito della riprogrammazione Covid e grazie all'Accordo Provenzano, gli interventi in corso e non ancora conclusi verranno finanziati tramite fondi provinciali. Ci si aspetta dunque il completamento del collegamento alla BUL previsto per le operazioni selezionate.</p> <p>In relazione agli interventi oggetto di casi studio, è emerso che non tutte le sedi scolastiche degli IC sono ad oggi connesse alla BUL, ma è previsto il loro collegamento nei mesi a seguire.</p> <p>Nel caso degli IC AVIO e TAI0, tutte le sedi scolastiche sono allacciate in fibra; per quanto riguarda l'IC CLES, solo le sedi situate a Cles godono del collegamento alla BUL, mentre le sedi di Rumo e Livio non sono ancora collegate. Le sedi di Lavarone dell'IC Folgaria, Lavarone e Luserna e sono allacciate tramite fibra, mentre quelle di Folgaria e Luserna non ancora. Caso particolare è quello dell'IC TRENTO6, che risulta ad oggi collegato tramite fibra non dedicata; infatti, l'IC ha provveduto in maniera autonoma al collegamento alla fibra per tutti i plessi. Solo recentemente la sede della dirigenza è stata collegata alla BUL tramite fibra ottica dedicata dalla PAT, nei mesi successivi si procederà a collegare tramite la stessa anche tutti gli altri plessi.</p> <p>In termini quantitativi, il PO FESR ha contribuito limitatamente alla connessione delle scuole sia soprattutto per l'effetto della riprogrammazione sia per i ritardi dovuti alla pandemia.</p>
<p><b>In che modo le attività finanziate hanno contribuito al miglioramento dell'accesso alle TIC degli istituti scolastici, nonché del loro impiego e qualità? Ovvero quale è stato il contributo delle azioni finanziarie all'innalzamento della qualità dei servizi digitali nell'ambito del sistema</b></p>	<p>Dall'analisi dei casi studio è emerso come l'accesso alla BUL contribuisca in maniera significativa a migliorare la qualità dei servizi offerti dalle scuole, sia in termini amministrativi e gestionali, che didattici.</p> <p><b>Dal punto di vista didattico</b>, la connessione alla BUL ha permesso di aumentare le occasioni di formazione degli insegnanti, arricchendone anche i contenuti nell'e-learning collaborativo tra scuole di diversi istituti. Una connessione stabile permette:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il miglioramento della didattica tradizionale attraverso l'utilizzo agevole dei software a disposizione delle scuole, come gli strumenti della Gsuite per insegnanti e alunni;</li> </ul>

<p><b>scolastico provinciale (diffusione di modalità avanzate di accesso digitale)?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'ampliamento dell'offerta di didattica digitale tramite la partecipazione a progetti nazionali ed europei e l'inserimento di nuove discipline, come il coding e la robotica, nel curriculum tradizionale degli studenti;</li> <li>- l'acquisizione da parte degli studenti di nuove abilità relazionali e comportamentali, le cosiddette soft skills;</li> <li>- l'inclusione e una maggiore partecipazione degli studenti più fragili, in quanto più liberi nell'espressione delle loro idee, più autonomi nella gestione del materiale scolastico, abilitati nell'utilizzo di strumenti che permettono l'utilizzo di diversi tipi di strumenti per produrre contenuti, supportati maggiormente grazie a percorsi didattici ancor più personalizzabili.</li> </ul> <p><b>Dal lato amministrativo</b>, la BUL facilita l'utilizzo delle TIC per la segreteria e l'amministrazione della scuola, sia nel contatto con la provincia che nella gestione interna dei plessi. Uno degli aspetti fondamentali della transizione digitale delle scuole è legata alla possibilità di collegare i server delle segreterie scolastiche al server provinciale. Questa transizione, abilitata dalla presenza della BUL, riduce i costi di gestione e aumenta la sicurezza informatica delle scuole</p>
<p><b>In che misura le azioni del PO hanno contribuito al raggiungimento dei target dell'Agenda digitale Europea e della Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga?</b></p>	<p>Il PO è coerente con le strategie europee e nazionali. All'avvio del PO, la PAT aveva già raggiunto il target del 100% della popolazione coperta dalla banda larga, e dal 2014, al superamento del digital divide di seconda generazione, mediante lo sviluppo di una rete in grado di fornire servizi ad oltre il 95% della popolazione con una velocità fino a 20 Mbps.</p> <p>Considerando nel dettaglio gli obiettivi previsti dal PNSD, specificatamente dedicato all'infrastrutturazione digitale delle scuole italiane, nonché all'introduzione delle materie ITC e all'integrazione della didattica digitale nei curricula tradizionali, la PAT lo ha recepito tramite l'elaborazione del PPSD, documento di indirizzo di una strategia d'innovazione del sistema educativo d'istruzione e formazione del Trentino.</p> <p>Gli IC oggetto di casi studio dimostrano come dal punto di qualitativo gli interventi del PO siano essenziali per abilitare poi servizi e progettualità che favoriscono non solo un migliore e più completo apprendimento ma anche supportino studenti, famiglie e docenti nell'affrontare situazioni di fragilità.</p>
<p><b>Quali sono le principali lezioni apprese per la condizione abilitante per l'obiettivo strategico 1 nell'ottica della proposta regolamentare post2020?</b></p>	<p>Ritardi amministrativi legati all'espletamento delle procedure di appalto negoziate hanno inficiato l'avvio di alcuni lavori. L'individuazione, dunque, delle procedure amministrative più adeguate ad attuare gli interventi appare rilevante.</p> <p>Dal punto di vista più strettamente didattico, per poter esplorare tutte le opportunità di apprendimento offerte grazie all'accesso a nuove piattaforme e metodologie, è essenziale continuare ad investire sulla formazione del corpo docente, e nell'acquisto di nuovi strumenti e sulla migrazione in cloud di tutti i servizi.</p>
<p><b>Qual è la dimensione territoriale degli interventi finanziati (aree urbane vs aree rurali)?</b></p>	<p>La dimensione territoriale degli interventi finanziati è varia. Le 14 operazioni parte del programma operativo afferiscono a tutte e sedici le Comunità di valle della PAT.</p> <p>Tre di queste operazioni sono concluse e riguardano la comunità Alto Garda e Ledro, la comunità Rotaliana-Konigsberg e la comunità Val d'Adige.</p> <p>Per quanto riguarda le scuole nella Comunità Alto Garda e Ledro, 8 delle scuole interessate da questi interventi si trovano ad Arco, comune di circa 18.000 abitanti o in frazioni del comune stesso, quindi in luoghi aree mediamente popolate. Le altre tre scuole collegate si trovano in aree scarsamente popolate, comuni di circa 5.000 abitanti o meno (Nago Torbole, Dro e Tenno).</p> <p>La seconda operazione conclusa (Comunità Rotaliana-Konigsberg) riguarda una scuola nel comune di Roverè della Luna, comune di 1.600 abitanti situato al confine con la provincia autonoma di Bolzano. La terza operazione conclusa (Comunità della Val d'Adige) vede il collegamento di dodici scuole nel comune di Trento o in frazioni dello stesso, quindi in area urbana densamente popolata.</p>

	<p>Le altre undici operazioni, a seguito della riprogrammazione COVID, transitano su altri strumenti programmatici, a seguito dell'accordo siglato nel luglio 2020 tra la Provincia autonoma di Trento e il Ministro per il Sud e la coesione territoriale, finalizzato alla Riprogrammazione dei Programmi Operativi dei Fondi strutturali 2014-2020 ai sensi del comma 6 dell'articolo 242 del decreto legge 34/2020 (cosiddetto Accordo Provenzano).</p> <p>Tra questi, quattro interventi afferiscono ad aree scarsamente popolate situate a più di 1.000 mt dal livello del mare. Queste comprendono sia i comuni con meno di 1.000 abitanti come di Madonna di Campiglio e Campitello di Fassa, che i comuni tra i 1.000 e 5.000 abitanti come Spiazzo e Moena. D'altra parte, tra le scuole individuate ve ne sono sette nel comune di Trento e Rovereto, aree urbane densamente popolate. Due delle cinque scuole nel comune di Rovereto si trovano in frazioni dello stesso. Per il comune di Trento è inoltre previsto un ulteriore progetto per il nodo di accesso di Trento Nord. I rimanenti interventi sono programmati per scuole situate in aree mediamente popolate, in comuni tra i 5.000 e i 10.000 abitanti: Altopiano della Vigolana, Mezzolombardo e Mori.</p> <p>Per ciò che riguarda l'operazione nella comunità Valsugana e Tesino, tutte le scuole si trovano in comuni scarsamente popolati, fatta eccezione per le due scuole del comune di Borgo Valsugana che conta quasi 7.000 abitanti. Allo stesso modo, le scuole parte della comunità della Val di Non sono tutte localizzate in comuni scarsamente popolati, fatta eccezione per il comune di Predaia (6.600 abitanti circa).</p> <p>Per ciò che concerne i progetti nella comunità della Val di Sole, essi sono situati in tutti comuni scarsamente popolati, in particolare sono da rilevarsi due comuni situati in zone di montagna (più di 1.000 mt dal livello del mare), Vermiglio e Peio.</p>
--	--

## 7. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

### 7.1 PUNTI CHIAVE EMERSI DALLA VALUTAZIONE

In questa sezione vengono messi in evidenza alcuni elementi chiave emersi dall'analisi finora condotta.

Dal punto di vista della **coerenza** dell'Asse, i progetti attuati nell'Asse 6 si inseriscono nel contesto di policy provinciale, nazionale ed europeo volte a creare l'infrastrutturazione digitale in fibra ottica in maniera capillare sul territorio. In particolare, l'Azione 6.1 'Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, e nelle aree rurali e interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica e nelle aree consentite dalla normativa comunitaria', tramite il collegamento alla BUL, favorisce l'utilizzo dei TIC nella didattica. Più nel dettaglio, gli interventi finanziati rientrano negli obiettivi del PNSD e PPSD, che individuano la connessione alla BUL come infrastruttura necessaria per aumentare e migliorare l'offerta didattica. Dunque, gli interventi sono da considerare pienamente coerenti.

A seguito della riprogrammazione dell'intero PO, l'Asse 6 è stato oggetto di rimodulazione finanziaria: le spese certificate (a maggio 2021) sono quindi diventate le risorse complessive per l'intero Asse. Questo vuol dire che, escludendo i 16 progetti conclusi, finanziati con lo strumento FESR, le restanti 11 operazioni (188 progetti in totale), avviate o ancora da iniziare, verranno finanziate con altri fondi come già specificato nel capitolo 1 del presente rapporto. Questo, si traduce nel fatto che la **valutazione della performance finanziaria e fisica** dell'asse è in sostanza inficiata dalla riprogrammazione che ha sostanzialmente "congelato" l'attuazione dell'Asse. Va comunque sottolineato come l'attuazione delle misure sia stata travagliata. Per quanto riguarda le procedure amministrative avviate per attuare gli interventi, una difficoltà è stata l'individuazione dei possibili provider in sede di bando. Questo è dovuto, da una parte all'alta domanda, anche a livello nazionale, per la posa di fibra ottica e dall'altra al numero limitato di società operanti nel settore. Questo ha causato ritardi nell'affidamento dei lavori, soprattutto per ciò che concerne la realizzazione degli impianti ottici.

Inoltre, si evidenzia che alcuni ritardi riscontrati nell'attuazione dei lavori sono strutturali sia per la tipologia di strutture ove questi attuati – sedi scolastiche, sia per la morfologia e clima del territorio.

Dal punto di vista dei **risultati qualitativi**, è emerso che una connessione veloce e stabile permette un ampliamento dei servizi che la scuola può offrire sia in termini di miglioramento della performance amministrativa che di scelta didattica.

Più in dettaglio:

- In relazione agli **aspetti amministrativi**, la BUL permette l'abbattimento dei costi di gestione, la dematerializzazione dei documenti, economia di scala nell'acquisto e erogazione dei servizi.
- rispetto ai **benefici didattici**, l'accesso alla BUL ha portato gli IC ad acquistare e utilizzare ulteriori strumenti hardware, come carrelli per pc, tablet, tavolette grafiche, stampanti 3D, che hanno permesso l'integrazione nel curriculum tradizionale di nuove materie, e soprattutto di apprendere tramite nuovi strumenti, sviluppando nuove abilità. Gli strumenti, quindi, hanno permesso di attivare nuovi progetti, come gli atelier digitali, di partecipare alla Code Week europea, di creare giornalini scolastici online, così come di condividere momenti scolastici con coetanei europei tramite progetti eTwinning.

La formazione degli insegnanti appare inoltre elemento sostanziale per portare avanti queste attività. La crisi pandemica ha dimostrato che la formazione continua ha permesso a molti di loro di non trovarsi impreparati nell'utilizzo di strumenti software e di poter garantire continuità didattica ai ragazzi. La presenza di insegnanti 'innovatori' e con una già solida formazione in

materia di didattica digitale ha permesso quella degli insegnamenti ancora meno avvezzi all'utilizzo di questi strumenti e metodologie.

- In termini di **impatti di lungo periodo**, seppur l'infrastrutturazione digitale possa essere un intervento poco "visibile" sul breve periodo, risulta essere abilitante per la creazione di una serie di servizi che migliorano l'ecosistema scolastico e contribuisce a ridurre divari socio-economici.

Ultimo non per grado di importanza, l'accesso alla BUL è più che mai rilevante in un territorio dove le scuole si trovano distanti le une dalle altre, così come le cittadine dove i ragazzi vivono. Avere uno strumento che permette una connessione capillare, stabile e veloce, risulta rilevante anche per sopperire alle distanze e potenziali mancanze di scambio tra studenti e docenti.

## 7.2 RACCOMANDAZIONI PER IL FUTURO

Tendendo in considerazione la riprogrammazione del PO effettuata a seguito della crisi pandemica, e quindi non legata alla pertinenza, coerenza ed efficacia degli interventi attuati finora, alcune raccomandazioni possono essere formulate a sostegno della programmazione 2021-27, anche nel caso in cui le operazioni avviate venissero finanziate da altri fondi rispetto al FESR.

Innanzitutto, dal **punto di vista strategico**, prioritario è proseguire con l'**infrastrutturazione digitale in fibra ottica su tutto il territorio provinciale**. Dare accesso a tutti gli abitanti del Trentino ad una connessione internet stabile e veloce riduce gap socio-economici sul breve e medio periodo, e sul medio-lungo periodo aumenta la resilienza del territorio. Rappresenta quindi per gli abitanti uno strumento per far fronte, per esempio, all'isolamento imposto dalla pandemia, per poter avere accesso a posizioni lavorative che permettono lavoro in remoto, per avere una finestra di accesso sicura a più opportunità.

Più specificatamente per gli edifici scolastici provinciali, il **completamento del collegamento alla BUL degli istituti comprensivi** in quanto raggruppamento di scuole primarie e secondarie di primo grado. Se all'inizio della programmazione provinciale, dal 2012 in poi, è stato privilegiato il collegamento tramite fibra ottica a favore delle scuole primarie di secondo grado, a discapito degli IC, oggi, soprattutto dopo la crisi pandemica, appare più che mai rilevante accelerare e completare i lavori di infrastrutturazione digitale a valere su tutte le altre scuole di ogni ordine e grado. Come sottolineato nelle interviste con i referenti dei servizi provinciali interpellati e con i/le dirigenti scolastici/che, avere la possibilità di avere accesso alla BUL in tutte le scuole del territorio provinciale mette tutti gli alunni e le alunne nelle stesse condizioni di apprendimento e crescita, riducendo anche divari sociali, che toccano studenti e famiglie. Appare chiaro dunque che proseguire gli interventi per l'infrastrutturazione digitale faciliti "il progresso economico e sociale della provincia".

Rispetto ai benefici indiretti **legati alla didattica digitale**, la valutazione offre alcuni **suggerimenti operativi**, è opportuno infatti:

- **investire in strumenti hardware**, come pc, tablet, stampanti, tavolette grafiche e strumenti utili per allestire laboratori informatici, atelier creativi, aule di coding e robotica. Infatti, è stato evidenziato che le scuole vorrebbero che gli studenti possedessero computer personali, in modo da incrementare le attività di didattica digitale integrata e far prendere loro confidenza e consapevolezza degli strumenti e le relative opportunità fin da piccoli. Il possesso di *device* infatti sta diventando un elemento decisivo non solo rispetto al digital divide ma anche all'inclusione sociale.
- continuare la **migrazione verso sistemi di gestione comune in cloud** sia per l'ambito della didattica che per le segreterie e le amministrazioni. I server delle singole scuole tendono a diventare velocemente obsoleti e vulnerabili, e il loro costo di rimpiazzo alto. Una gestione in cloud permetterebbe non solo un sensibile risparmio ma anche ulteriori benefici. Inoltre, questo accelererebbe il processo di dematerializzazione, avendo anche una ricaduta positiva sull'ambiente, e aumenterebbe la sicurezza informatica delle scuole. Maggiori scambi e coordinamento tra istituti scolastici e ufficio amministrativi provinciali potrebbero accelerare il processo.

- supportare la **formazione del personale scolastico**, in particolar modo dei docenti, risulta essenziale per proseguire con attività di didattica digitale integrata. Investire in formazione e aggiornamenti, su scala nazionale e internazionale, anche grazie alla possibilità di partecipare a questi da remoto, è il primo passo per offrire un servizio scolastico di qualità agli utenti finali.

Da un punto di vista **procedurale e amministrativo**, elemento su cui si può intervenire è la gestione delle procedure di appalto, individuando fin da subito quella più consona alla tipologia di intervento da avviare e avvalendosi anche della normativa provinciale (possibilità per la PAT di utilizzare la procedura a cottimo per lavori sotto €500mila), se questa modalità facilita e accelera i lavori.

## 8. CASI STUDIO

Di seguito si allegano le fiche dei cinque casi studio realizzati su cinque istituti comprensivi, in cui la maggioranza delle scuole sono collegate alla BUL. Grazie a ricerca desk e interviste con i/le dirigenti scolastici/che e animatori/ici digitali degli IC, il valutatore ha potuto analizzare i servizi e relativi benefici apportati grazie al collegamento BUL.

### Caso studio 1: Istituto Comprensivo Avio

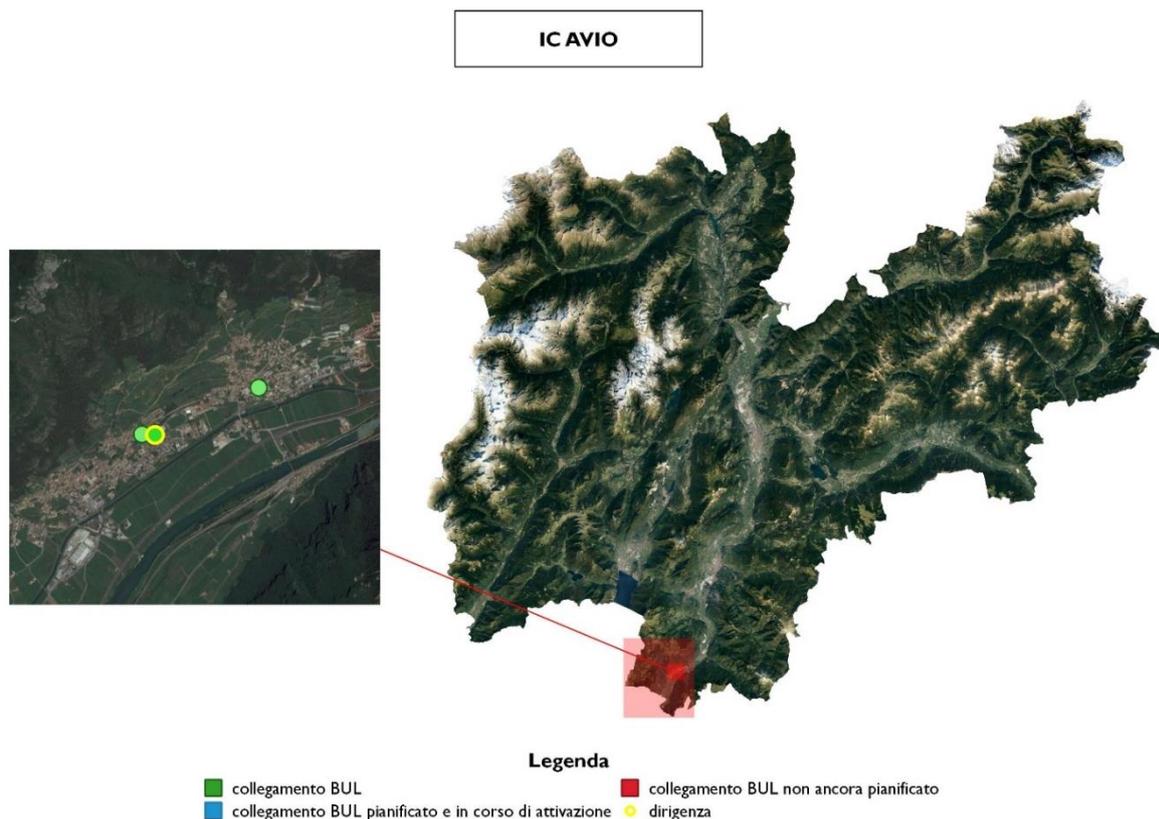
#### Contesto territoriale

L'IC Avio si trova nella parte meridionale del territorio provinciale, nel comune di Avio, che conta circa 4000 abitanti.

L'IC si compone di due scuole primarie e una scuola secondaria di primo grado, per un totale di 350 studenti nell'a.s. 2021/2022. La scuola primaria di Avio, gli uffici e la sede della presidenza, così come la scuola secondaria di primo grado si trovano nel comune di Avio, mentre l'altra scuola primaria si trova nella frazione di Sabbionara.

L'area si configura come scarsamente popolata, dista 50 km sia dal comune di Trento che da Verona. L'area comunale è delimitata da massicci montuosi.

Figura 1. Distribuzione territoriale dell'IC Avio



Fonte: elaborazione del valutatore

#### Strumenti e ambienti per avviare attività di didattica digitale integrata

Il collegamento alla BUL è presente in tutti i plessi dell'istituto.

Dal punto di vista di strumentazione hardware e software, l'IC possiede LIM per la maggior parte delle aule (8 alla SSPG, 5 alla primaria di Sabbionara e 6 alla primaria di Avio), e tre laboratori informatici, uno per plesso. Ogni laboratorio è dotato di circa 20 macchine, una stampante ed un proiettore. L'istituto ha inoltre aule con

arredo modulare per sviluppare percorsi di didattica più partecipativi ed innovativi. Inoltre, l'istituto si è dotato di carrelli tablet e PC portatili per una copertura del 30% circa degli studenti, una stampante 3d e alcune tavolette grafiche. Gli studenti possono anche accedere a prodotti per la robotica educativa e gamification (es: clementoni coko, cyber robot, sfida coding etc).

Figura 2. Strumenti per attività di didattica digitale integrata.



Fonte: sito web IC AVIO

### **Benefici riguardanti aspetti amministrativi e gestionali**

Ad oggi, la segreteria non è collegata al server provinciale ma l'istituto si è recentemente dotato di un nuovo server che permette la condivisione delle informazioni tra i plessi e la creazione di un dominio online unico per insegnante così che possano facilmente e in sicurezza lavorare sugli stessi documenti anche nel momento in cui si spostano di plesso.

L'IC utilizza il registro elettronico provinciale (REL).

### **Progettualità attivabili in presenza del collegamento alla BUL e relativi benefici**

#### Nuove competenze nell'utilizzo degli strumenti

In questo contesto, l'IC Avio ha attivato diversi percorsi di formazione e progetti a favore degli studenti per educarli all'uso consapevole dei media sia come utenti che come produttori di contenuti.

Nella scuola primaria, grazie al supporto della rete scolastica IC Ala, IC Avio, IC Rovereto Nord, è stato creato il progetto 'Abitare la rete' per la formazione della cittadinanza attiva negli alunni, e renderli coscienti delle opportunità che Internet offre, ma anche per metterli in guardia dei potenziali problemi e rischi connessi all'uso della rete e dei media. Nelle classi e quinte della scuola primaria, il progetto ha visto la realizzazione di social network di carta per riflettere sulla comunicazione online, riconoscere le minacce nel mondo digitale, individuare norme comportamentali da adottare in internet, comprendere le potenzialità delle piattaforme digitali. Il progetto prevede anche l'analisi del Manifesto delle Parole non Ostili.

L'IC Avio ha anche preso parte a percorsi di formazione per studenti per navigare in sicurezza sul web, organizzati da 'Generazioni connesse', come 'SUPERRORI', per sensibilizzare gli alunni su temi come privacy, cyber bullismo.

#### Nuove conoscenze

L'IC Avio partecipa a progetti eTwinning dall'anno scolastico 2017/2018 con il coinvolgimento di tutte le classi delle scuole primarie e secondarie di primo grado. Dal 2018, l'IC è una delle 142 scuole eTwinning italiane, fa quindi parte di un circuito di scuole europee che porta avanti pratiche di cittadinanza legate alla conoscenza reciproca della cultura europea. L'acquisizione del label "eTwinning school" prevede la partecipazione a progetti che sono sottoposti ad una valutazione da parte della commissione EU che esamina i materiali e la progettazione dei prodotti e, se li ritiene idonei, la considera come buona pratica per altri istituti da replicare. La partecipazione non deve essere sporadica ma continuativa con diversi progetti di ottimo livello per essere riconosciuti come "eTwinning school".

Tra i progetti eTwinning, "Let's play together. We all win" organizzato per promuovere uno stile di vita sano oltre che lo scambio culturale tra paesi. Il progetto GEOLOGY ha invece previsto la presentazione del proprio territorio a studenti stranieri. Quest'ultimo progetto, organizzato nell'a.s. 2020/2021, si è svolto in videoconferenza con le classi partner in Portogallo, Francia e Turchia.

Figura 3. certificato di partecipazione al progetto Etwinning "Geology"



Fonte: dal sito IC Avio

L'eTwinning si presenta quindi come un'occasione di incontro per le scuole anche in tempo di crisi pandemica. Il fine ultimo di questi progetti è far conoscere e condividere il proprio territorio e la propria cultura con altri studenti europei.

Dall'a.s. 2018-19 gli alunni della scuola primaria e della secondaria di primo grado dell'IC Avio partecipano alle "Olimpiadi di problem solving". Queste sono competizioni organizzate annualmente dal MIUR rivolte agli alunni della scuola dell'obbligo, per favorire lo sviluppo di competenze trasversali alle discipline. L'ultima edizione di è svolta online a causa dell'emergenza COVID, per i ragazzi è stato quindi possibile partecipare grazie alla strumentazione digitale della scuola. Gli studenti dell'IC di Avio si sono distinti guadagnando il primo posto regionale e classificandosi tra i primi 15 a livello nazionale. L'IC ha partecipato anche alla settimana europea del coding nel 2018, così come alla settimana della robotica.

Figura 4. Attività di coding



Fonte: dal sito IC Avio

L'IC organizza anche eventi nell'ambito di Rosa Digitale, movimento nazionale per la promozione delle pari opportunità nell'area STEM. Nell'ambito di questo progetto, i ragazzi della scuola secondaria di primo grado hanno realizzato un libro dedicato alle donne italiane che si sono distinte per le loro competenze.

L'IC Avio, in partnership con Confindustria e il Dipartimento dell'Istruzione della provincia, ha sviluppato il progetto 'Tu sei al centro' per sviluppare le competenze trasversali dei ragazzi e far loro conoscere l'ambiente lavorativo. Nell'a.s. 2020/2021 nell'ambito del progetto hanno collaborato con l'azienda Falconeri (azienda che conta circa 250 dipendenti nel comune di Avio) per organizzare visite virtuali dell'azienda, interviste, e un ebook conclusivo, creato nelle classi. Il progetto in periodo di pandemia è stato possibile solo grazie alle tecnologie, in quanto le classi non potevano recarsi per una visita di persona. La digitalizzazione ha quindi permesso di mantenere il progetto attivo.

È evidente come le tecnologie si siano integrate nella didattica tradizionale, fattore innovante che ha portato gli e le insegnanti a costruire percorsi didattici differenti per integrare il digitale, i cui strumenti si presentano

come un'occasione per far esplorare ai ragazzi nuovi modelli d'apprendimento e nuove modalità di acquisizione delle competenze. In quest'ottica si inseriscono le esperienze di "flipped classroom", il giornalino d'istituto in formato digitale edito dagli alunni e l'introduzione delle certificazioni linguistiche computer-based offerte agli studenti gratuitamente in alternativa ai test standardizzati a pagamento. Queste sono state molto utili alle insegnanti per giudicare il livello di lingua dei propri alunni (inglese e tedesco) senza gravare sulle finanze delle famiglie. Sono inoltre state utili ai ragazzi come banco di prova per future certificazioni di lingua a livelli più alti.

#### Formazione dedicata alle insegnanti e genitori

Le insegnanti hanno potuto usufruire di diverse occasioni di formazione, anche all'interno della Rete Animatori Digitali (AD) Bassa Vallagarina (IC Ala, IC Avio, IC Mori- Brentonico ed IC Rovereto Sud). I Caffè digitali sono stati lo strumento maggiormente utilizzato a questo scopo. I caffè sono solitamente aperti a tutti i docenti e sono strutturati come approfondimenti tematici su strumenti digitali e progetti implementabili.

Il progetto di formazione sopra menzionato rivolto ai ragazzi della quarta e quinta della scuola primaria 'Abitare la rete' ha incluso anche attività di formazione per gli insegnanti e i genitori. Per gli insegnanti, il percorso di formazione prevede tavoli di lavoro con esperti, con gli insegnanti delle scuole coinvolte, e caffè digitali che includono gli animatori e animatrici digitali di ciascuna scuola. La formazione ha l'obiettivo di rendere consapevoli gli insegnanti circa gli aspetti pedagogici dei nuovi media, quali le potenzialità, i limiti e i rischi, sviluppare percorsi di cittadinanza digitale per i ragazzi. In merito alla formazione per i genitori, questi sono coinvolti in due incontri volti a dare indicazioni su come prevenire e contenere il cyber bullismo, aiutarli a trasformare problemi in opportunità anche grazie ai media.

Inoltre, gli animatori e animatrici digitali dell'IC Avio, in quanto coinvolti nella Rete degli animatori digitali della Bassa Vallagarina, hanno proposto di lavorare su un documento comune partendo da quelli elaborati nel corso Iprase per animatori digitali. Il prodotto finito è un'informativa alle famiglie degli alunni della Scuola secondaria di I grado relativa all'uso dell'account di Google legato alla gestione della mail d'Istituto e alla GSuite for Education.

Infine, un gruppo di insegnanti dell'IC Avio ha inoltre preso parte al progetto Erasmus+ per la mobilità dello staff al fine di migliorare le proprie competenze linguistiche e formarsi per l'utilizzo dell'approccio CLIL.

Ulteriori momenti di formazione a cui alcuni insegnanti dell'IC hanno partecipato sono inerenti l'utilizzo delle 'flipped classroom' per l'inclusione e la promozione del digitale e la ricerca e validazione dei contenuti in rete.

#### Acquisizione delle soft skills e supporto all'inclusività

Dell'intervista alle animatrici digitali e al dirigente dell'IC emerge come gli studenti si siano sentiti più partecipi del lavoro didattico grazie alla strumentazione digitale, conseguentemente è stato più semplice per le insegnanti coinvolgere anche gli alunni più restii alla partecipazione. La possibilità di utilizzare strumenti digitali ha aumentato la creatività degli studenti e le loro competenze trasversali come la capacità di lavorare in gruppo nel rispetto dei loro compagni e dello strumento stesso.

Lo strumento digitale si pone inoltre come mezzo per rendere gli studenti più partecipi e soggetti attivi e produttori di contenuto, a prescindere dalle loro competenze.

#### **Benefici per la comunità locale e maggiore interazione con le famiglie**

Come sopra ricordato, le famiglie sono state coinvolte nella formazione all'uso corretto degli strumenti digitali attraverso il progetto 'Abitare la rete'. L'istituto ha implementato una policy di buone prassi rispetto all'uso consapevole del digitale, dedicata in particolare alla tutela della privacy e al contrasto del cyberbullismo.

#### **Fattore COVID**

L'emergenza COVID e la DAD hanno accelerato l'utilizzo degli strumenti digitali, e hanno richiesto la formazione dei docenti. Gli insegnanti si sono adattati alla situazione di lockdown in maniera abbastanza rapida, anche perché molti di loro già erano avvezzi all'utilizzo di questi strumenti, ancora prima dell'avvento del COVID. L'intenzione dello staff scolastico è quella di mantenere queste competenze e questi strumenti anche finita l'emergenza.

La pandemia ha inevitabilmente spinto l'utilizzo delle TIC soprattutto per la scuola primaria.

Per la Scuola secondaria di primo grado, l'utilizzo dei dispositivi TIC era già avviato da tempo quindi sia le insegnanti sia i ragazzi si sono meglio adattati alla DAD. Gli animatori digitali hanno contribuito alla formazione

delle insegnanti della scuola primaria, dove questi strumenti non erano utilizzati e dove la didattica si basava ancora su modelli più tradizionali.

### **Lezione apprese e spunti per il futuro**

Nell'a.s. 2018/2019, l'IC ha partecipato al progetto SELFIE, promosso dalla Commissione Europea, per poter elaborare una SWOT ANALYSIS a supporto del lavoro da portare avanti nel prossimo anno. Anche sulla base dei risultati emersi da questo progetto, dallo scambio avuto con i referenti dell'IC e dal materiale analizzato dal sito web dell'IC, sono emersi alcuni punti su cui si vuole investire maggiormente in futuro:

- Maggior sviluppo delle STEM con l'utilizzo di strumenti (scratch per esempio): servirebbe un investimento da parte della scuola o della provincia per l'acquisto di nuova strumentazione;
- Aumentare la dotazione hardware della scuola, in particolare i carrelli tablet;
- Valutare se portare il wi-fi nelle classi, tenendo anche in considerazione potenziali ripercussioni sulla salute dei ragazzi;
- Possibilità di aumentare le aule dedicate all'attività digitale, per esempio tramite uno spazio cablato dove l'insegnante possa sperimentare nuovi approcci didattici e favorire il lavoro di gruppo.
- Spostare gradualmente i server dedicati alle attività di amministrazione e segreteria sui server provinciali;
- Attivare e proseguire i seguenti progetti per le scuole dell'IC:
  - o Scuola primaria
    - Piccoli informatici crescono
    - Progetto Coding
    - Progetti eTwinning
  - o Scuola secondaria di primo grado
    - Alfabetizzazione informatica
    - Progetto Coding
    - Progetti eTwinning.
- Proseguire con le attività di formazione a favore degli insegnanti e dei genitori
- Elaborare e sviluppare il curriculum di cittadinanza digitale
- Continuare i percorsi di prevenzione dei fenomeni di cyberbullismo, coinvolgendo anche le famiglie.

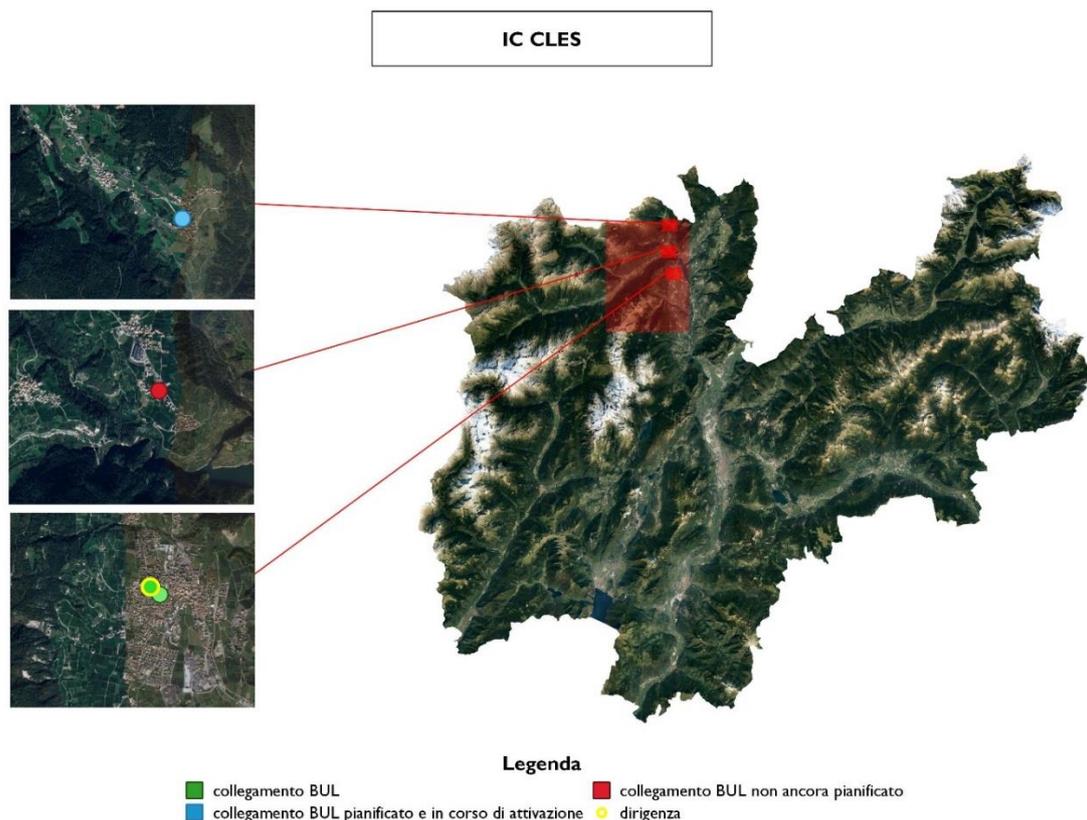
## Caso studio 2: Istituto Comprensivo 'Bernardo Clesio' CLES

### Contesto territoriale

L'IC Cles ha la sua sede principale nel comune di Cles, capoluogo della Comunità della Val di Non, che conta circa 7000 abitanti. Gli altri plessi scolastici si trovano nei comuni di Livo e Rumo, che contano entrambi circa 800 abitanti. L'IC Cles si posiziona nella parte settentrionale del territorio provinciale, fra i tre comuni dove si trovano le sedi scolastiche, Cles è quello più a sud.

L'IC si compone di tre scuole primarie e una scuola secondaria di primo grado, per un totale di circa 690 studenti nell'a.s. 2021/2022. Cles è inoltre sede di altri istituti superiore e di formazione, elemento che porta a far affluire in città buona parte degli studenti della Val di Non.

Figura 1. Distribuzione territoriale dell'IC Cles



Fonte: elaborazione del valutatore

### Strumenti e ambienti per avviare attività di didattica digitale integrata

Il collegamento alla BUL è presente in tutti i plessi scolastici situati a Cles, è in programma per la scuola di Rumo, mentre non è prevista per ora nella scuola di Livo.

L'IC Cles ha elaborato un proprio piano digitale - compilato anche con la collaborazione della rete digitale degli istituti comprensivi val di Non e val di Sole, in cui vengono dettagliati strumenti e ambienti utili per lo sviluppo di attività di didattica digitale integrata, e dove vengono quindi illustrate le progettualità attivate.

Per quanto riguarda la strumentazione hardware e software a disposizione dell'IC, tutte le classi possiedono una LIM collegata ad un computer, e ogni insegnante e studente ha un proprio account Google, che permette l'utilizzo di Google classroom. L'IC ha acquistato carrelli tablet.

L'IC ha a disposizione tre laboratori digitali dedicati al video editing, a tecnologie informatiche e al progetto CLIL.

## **Benefici riguardanti aspetti amministrativi e gestionali**

Il dirigente scolastico dell'IC Cles ha sottolineato che in primo luogo l'importanza di mantenere aggiornata la dotazione hardware, così da non fare affidamento su dispositivi obsoleti né in termini di tablet/laptop né per ciò che riguarda i server delle scuole.

In secondo luogo, i server dell'IC dedicati alla didattica sono ancora gestiti autonomamente dall'istituto, che mantiene la struttura con un ingente dispendio di energie finanziarie, non sempre apprezzabili all'esterno. Questo meccanismo va poi a limitare il budget destinato alla realizzazione di attività dedicate agli alunni. Il dirigente e le animatrici digitali stanno lavorando per capire come allacciare tutti i server dell'IC, sia lato amministrativo che didattico, ai data center gestito in maniera centralizzata dalla provincia.

Altro elemento su cui l'IC sta lavorando è il collegamento alla BUL del plesso di Rumo: in questa sede eventi atmosferici avversi facevano saltare la connessione internet molto frequentemente, andando ad inficiare lo svolgimento delle attività didattiche. Azioni in sinergia tra comune e scuola hanno portato ad accelerare le pratiche per collegare il plesso scolastico alla BUL nel breve periodo.

## **Progettualità attivabili in presenza del collegamento alla BUL e relativi benefici**

### Nuove competenze nell'utilizzo degli strumenti

Tutte le attività didattiche sono gestite in cloud, questo quindi rende ancora più rilevante la formazione sia degli insegnanti che degli studenti nell'utilizzo di piattaforme e strumenti per lavorare.

Per quanto riguarda la formazione dedicata agli studenti, sono stati organizzati diversi progetti di educazione alla cittadinanza digitale e contrasto al cyberbullismo. Un esempio è la partecipazione dell'IC al bando "E-ducare alla rete per la cittadinanza digitale e per contrastare il cyberbullismo", che ha sostenuto l'attività di screening nelle classi sulla sicurezza in rete, con il supporto dell'associazione 'Navigare a vista'. L'attività è stata sostenuta dal finanziamento provinciale per tre anni, ora l'IC sta valutando se riproporre il percorso con finanziamenti dalla scuola. La formazione alla sicurezza online ha coinvolto anche i genitori. Un altro progetto attivato per educare e riconoscere bullismo e cyber bullismo ha portato alla realizzazione di un cartone animato su queste tematiche in collaborazione con il comune di Cles.

Nella scuola primaria di Cles sono stati attivati percorsi per le classi seconde per l'utilizzo dei laboratori didattici interattivi, mentre nelle classi quarte laboratori per l'utilizzo di Google Classroom. Queste ore di formazione si sono rivelate ancora più fondamentali quando la crisi pandemica ha forzato il lockdown.

All'inizio, per le classi prime della scuola primaria, il passaggio è stato più difficile ma hanno ottenuto buoni risultati. La possibilità di mantenere comunicazione tra studenti e docenti è stata fondamentale a mantenere/costruire uno "spirito di classe". I bambini sanno ora gestire la mezz'ora di lezione da soli senza la presenza dei genitori, un notevole passo avanti dall'inizio della pandemia. I bambini sanno gestire audio e video (chiudere video, silenziare l'audio etc). Per la primaria si svolgono esercizi alla LIM e giochi interattivi anche in presenza.

### Nuove conoscenze

L'IC Cles ha partecipato alla Code Week, settimana europea del coding, dall'anno scolastico 2018/2019. In questo contesto erano previsti percorsi laboratoriali dedicati al coding per la scuola secondaria di primo grado e all'alfabetizzazione informatica per la scuola primaria.

L'IC Cles ha attivato un percorso di laboratori e atelier creativi dedicati alla scuola secondaria di primo grado, in particolare per lo sviluppo del video editing nelle classi prime, del digital CLIL nelle seconde e delle tecnologie informatiche per lo studio nelle classi terze.

Le classi della SSPG hanno sperimentato la metodologia "flipped classroom" per CLIL Arte con la produzione di video ed interviste focalizzate su alcuni autori Rinascimentali (i ragazzi hanno portato avanti degli approfondimenti in gruppo). Altro esempio di attività realizzata grazie a dispositivi informativi è quella relativa alla creazione di schede libro animate, che ha portato poi ad un libro digitale disponibile sul sito della scuola, realizzato dagli studenti dalla scuola secondaria di primo grado. Queste attività hanno permesso ai ragazzi di lavorare sulla realizzazione di un lavoro concreto, mettendo le loro abilità e capacità al centro. Inoltre, sono state promosse attività di media literacy, con lo scopo di creare biblioteche digitali per i soggetti curricolari basate sulle pubblicazioni disponibili su internet.

Sono stati realizzati percorsi Quizlet per le classi prime delle scuole secondarie di primo grado riguardanti "school and Activities (Classroom Actions, Classroom Supplies, In my schoolbag, In my pencil case)", "colour Wheel - Chromatic Circle, Complementary colours, Art room, Art tools".

Durante la pandemia, i ragazzi hanno realizzato una mostra digitale per mostrare i prodotti realizzati durante le ore di educazione all'immagine e arte. La mostra digitale ha quindi permesso di unire arte e tecnologia, e far vedere ai genitori i prodotti realizzati.

#### Formazione dedicata alle insegnanti e genitori

L'IC CLES ha organizzato un gruppo di lavoro ad hoc, GLD EduTech, per la promozione dell'utilizzo di piattaforme e strumenti digitali, e per supportare tutti gli insegnanti nell'attività di formazione e utilizzo di questi. Inoltre, è stato creato il sito internet Animazione Digitale – IC CLES, che racchiude iniziative sviluppate, buone pratiche, materiali utilizzati e esperienze di didattica innovativa con l'ausilio delle nuove tecnologie.

Altre attività realizzate sono stati i café digitali per i docenti della Scuola secondaria di primo grado e delle scuole primarie di Cles, Rumo e Livo. Temi di formazione sono stati l'utilizzo e gli applicativi della GSuite, la valutazione in digitale, l'utilizzo del 'Bring your own device'.

Appare rilevante sottolineare che i docenti dell'IC partecipano alla 'Rete per la cittadinanza digitale' Valli del Noce, con cui si sono sviluppati caffè digitali e documenti sull'uso accettabile della rete.

Quando l'IC ha partecipato alla settimana europea del coding, anche gli insegnanti hanno potuto partecipare a attività di formazione, chiamate "Digital Café - Porta la CodeWeek in classe!", con la partecipazione di 16 insegnanti, per un totale di 5 adesioni alla CodeWeek e l'attivazione di ben 7 eventi collegati.

Infine l'IC CLES ha partecipato al progetto SELFIE nell'a.s 2018-2019, in particolare le classi seconde e terze della SSPG, il Dirigente Scolastico ed il suo staff, i docenti. Da questa valutazione è emerso che l'IC deve potenziare l'uso dei dispositivi personali da parte degli studenti, le competenze digitali degli alunni e delle pratiche di valutazione da parte degli insegnanti.

#### Acquisizione delle soft skills e supporto all'inclusività

Dalle interviste con lo staff scolastico è emerso che il digitale è stato fondamentale per lo sviluppo di soft-skill dei ragazzi grazie allo sviluppo di progetti realizzati in gruppo dei ragazzi. Queste attività li ha costretti ad un confronto con i loro compagni e a sviluppare capacità di lavoro collaborativo. In generale si è riscontrato come l'utilizzo del digitale porti i ragazzi allo sviluppo delle capacità di problem solving e a nuove modalità di risoluzione dei problemi.

Per quanto riguarda il supporto all'inclusività, l'IC CLES ha utilizzato il software SOFIA per la stesura online dei Piani educativi individualizzati e dei piani didattici personalizzati, che ha visto il coinvolgimento di 14 tra docenti e assistenti educatori. Inoltre, l'IC Cles, da alcuni anni, utilizza il software GIADA per la gestione interattiva delle abilità di apprendimento, in particolare per la letto-scrittura nelle classi prime, seconde e quarte della scuola primaria.

#### **Benefici per la comunità locale e maggiore interazione con le famiglie**

L'IC collabora da molto tempo con la casa di riposo locale e organizza incontri in presenza con i ragazzi. Questa relazione si è mantenuta durante il periodo COVID grazie al digitale tramite la preparazione di video da parte dei bambini poi proiettati nella casa di riposo. La possibilità di mantenere la connessione è stata importante in quanto da sempre l'esperienza di confronto con gli ospiti della casa di riposo ha avuto un forte impatto sui ragazzi, alcuni di loro una volta usciti dal percorso scolastico mantengono rapporti come volontari nella casa di riposo.

Il digitale ha anche permesso di mantenere i saggi di fine anno in periodo di pandemia. I saggi di musica e arte sono quindi stati riadattati allo strumento digitale con la produzione di video ripresi in auditorium o nel cortile della scuola. Questo ha permesso agli studenti di mostrare il loro operato in modo innovativo e alle famiglie di mantenere un contatto con l'attività didattica in periodo di pandemia.

#### **Fattore COVID**

A seguito della crisi pandemica, il corpo docente dell'IC Cles ritiene ci sia stata una flessione delle performance nella scuola primaria, in particolare nel biennio per ciò che riguarda la letto-scrittura. In generale, vi è la convinzione che la DAD abbia avuto un'incidenza negativa sugli apprendimenti.

D'altra parte, lo staff ritiene che gli strumenti digitali siano stati molto utili a far fronte alla situazione pandemica. Pur non potendo sapere cosa sarebbe successo senza gli strumenti digitali che la scuola ha a disposizione, si ritiene che senza di essi l'impatto negativo sulla performance sarebbe stato maggiore.

Altro elemento da sottolineare riguarda l'accelerazione nel processo di formazione delle insegnanti: i café digitali per lo scambio di buone pratiche tra docenti sono stati tenuti più frequentemente e con più partecipanti,

per questo un collegamento stabile e veloce è stato fondamentale. In alcuni orari fino a 150 persone hanno lavorato contemporaneamente.

Nonostante sia difficile prendere la misura delle conseguenze di questa accelerazione, l'emergenza COVID sembra quindi aver accelerato l'acquisizione di competenze nel digitale, aumentate nei ragazzi e negli insegnanti.

### **Lezione apprese e spunti per il futuro**

Il corpo docente dell'IC CLES ha evidenziato che il primo step è continuare ad investire, e se possibile aumentare l'investimento, per migliorare l'infrastruttura interna hardware della scuola come le apparecchiature di rete e server. Il problema resta nel finanziamento perché, ad oggi, la scuola dovrebbe utilizzare fondi propri.

Sono inoltre necessari altri dispositivi, come tablet e pc, che sono diventati ormai obsoleti. Durante l'intervista il dirigente ha anche evidenziato che vorrebbe creare un laboratorio di robotica per il prossimo futuro. Dal punto di vista della formazione, si è visto come le ore di formazione siano aumentate, data la possibilità di accedere a queste da remoto.

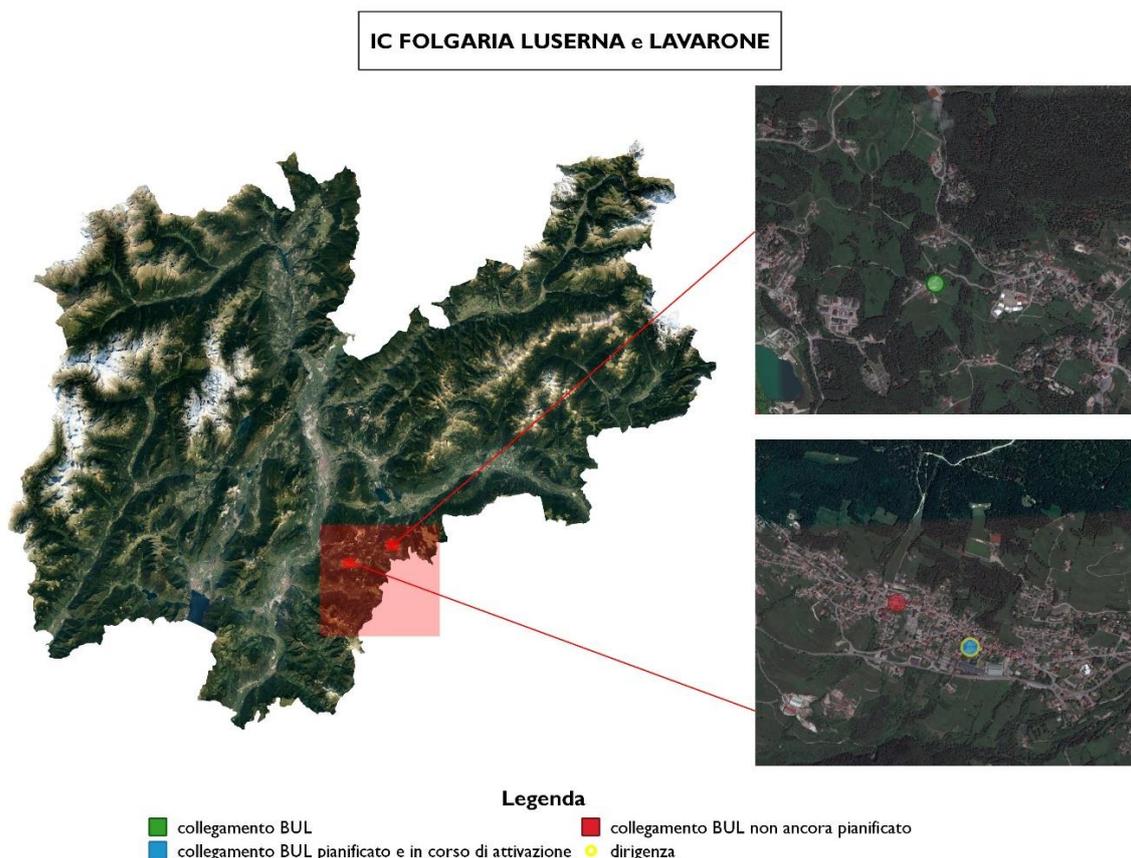
### Caso studio 3: Istituto Comprensivo Folgaria, Lavarone e Luserna

#### Contesto territoriale

L'IC Folgaria, Lavarone e Luserna si compone di due scuole primarie e due scuole secondarie di primo grado oltre che quattro scuole dell'infanzia, per un totale di circa 270 studenti nell'a.s. 2021/2022.

L'IC si trova nei tre comuni di Folgaria, Lavarone e Luserna, un'area turistica montana scarsamente popolata che costituisce la Comunità degli Altipiani Cimbri.

Figura 1. Distribuzione territoriale dell'IC Folgaria, Luserna e Lavarone



Fonte: elaborazione del valutatore

#### Strumenti e ambienti per avviare attività di didattica digitale integrata

Le scuole situate a Lavarone sono collegate alla BUL, il collegamento della scuola primaria di Folgaria è in programma, mentre quello per la scuola secondaria di primo grado di Folgaria non è ancora stato messo in cantiere, in quanto scuola di nuova apertura.

L'IC dispone di carrelli Chromebook e aula informatica. Inoltre, l'IC ha ricevuto strumentazioni, come mixer e casse, tramite bandi PON FESR, utili per l'attuazione del progetto eTwinning.

Per l'a.s. 2020-2021, l'IC mette a disposizione fino a 20 pc, in comodato d'uso, per le famiglie che possono aver bisogno, e un dispositivo di connessione alla rete, qualora le famiglie non dispongano di connessione internet. In relazione agli strumenti per gestire e attuare attività didattica, l'IC ha creato account per la GSuite per tutti gli studenti e per il corpo docente.

#### Benefici riguardanti aspetti amministrativi e gestionali

Dall'a.s 2020-2021 l'IC ha creato nella G Suite un repository dove archiviare tutti i documenti ufficiali della scuola. Questo ha permesso di accelerare il processo di de-materializzazione del lavoro scolastico.

## **Progettualità attivabili in presenza del collegamento alla BUL e relativi benefici**

### Nuove competenze nell'utilizzo degli strumenti

Nonostante gli studenti siano nativi digitali di solito non utilizzano gli strumenti proposti dalla scuola al di fuori dell'ambiente didattico, quindi la scuola deve insegnare loro il corretto utilizzo. Per esempio, le tecnologie richiedono un'attenta gestione del tempo e capacità organizzativa quindi gli studenti sono costretti a "darsi delle regole" nel gestire le piattaforme informatiche.

### Nuove conoscenze

L'emergenza pandemica e la DAD hanno costretto all'intenso utilizzo delle app con i workspaces di Google, abitudine perdurata dopo la pandemia perché ritenuta molto efficace. L'utilizzo di questi strumenti permette un lavoro più autonomo e personalizzato alle esigenze degli studenti.

L'alunno ha comunque sempre a disposizione i materiali a casa perché in cloud, questo ha creato una quotidianità nell'utilizzo degli strumenti informatici.

Diverse lezioni hanno visto l'introduzione di materiali digitali interattivi. Questi sono stati particolarmente utili per organizzare le lezioni CLIL di arte in tedesco e geografia in inglese, per entrambi l'utilizzo di materiali interattivi è fondamentale soprattutto perché non esiste nulla di pubblicato sull'argomento per il livello di lingua degli studenti della scuola secondaria di primo grado; quindi, le insegnanti rielaborano materiale online in modo collaborativo. Il materiale prodotto è sempre di tipo interattivo, con l'appoggio di video, audio e immagini. Anche altri laboratori sono svolti in lingua straniera con il supporto del digitale, come musica e motoria.

L'IC ha partecipato a progetti di eTwinning e si è accreditato per nuovi progetti che partiranno nell'anno scolastico 2021/2022.

### Formazione dedicata alle insegnanti e genitori

L'IC organizza Café digitali per specifiche tematiche indirizzati alla formazione degli insegnanti. Di solito parte da un collega della scuola o da altre scuole che ha un particolare interesse e competenza in un argomento o che ha già sperimentato lo strumento nella propria scuola. Data la collocazione geografica delle scuole dell'IC, le animatrici digitali e la dirigente dell'IC ha sottolineato come la connessione alla BUL sia stata fondamentale per permettere agli insegnanti di partecipare ai corsi di formazione in maniera agile.

Grazie agli strumenti digitali l'insegnante ha maggior possibilità di sperimentare un approccio alla didattica innovativo, sviluppare materiale più interattivo, ad esempio può prevedere verifica su Google.doc, inserendo video, link, e registrazioni audio dell'insegnante. Ancora più importante è la diversificazione, che presenta il valore aggiunto della tecnologia. Questa apporta per le insegnanti la capacità di personalizzare i contenuti che catturino maggiormente l'attenzione degli studenti.

### Acquisizione delle soft skills e supporto all'inclusività

La didattica digitale è risultata fondamentale per l'inclusione scolastica degli alunni BES seconda fascia: grazie al digitale è più facile per i ragazzi accedere agli strumenti e consultare il materiale (per esempio si pensi alla possibilità data ad uno studente dislessico di ascoltare un contenuto invece che leggerlo). Molti ragazzi si sono sentiti più competenti perché la modalità è più semplice e lo strumento rende più accessibili i contenuti. Questo è stata una fonte di gratificazione per i ragazzi, compresi quelli senza particolari difficoltà nella didattica.

In particolare, la tecnologia ha permesso ai ragazzi di mostrare, e far vedere ciò che si è prodotto, un motivo di orgoglio e incitamento a produrre buoni risultati.

## **Benefici per la comunità locale e maggiore interazione con le famiglie**

Come sopra ricordato, l'IC ha fornito la connessione alle famiglie che erano più lontane e che non possedevano il collegamento internet, e pc in comodato d'uso. Le insegnanti dell'IC hanno notato una maggiore partecipazione delle famiglie sia nella didattica che nei confronti genitore-insegnante. Questi ultimi sono stati notevolmente semplificati dallo strumento dalle videoconferenze.

Il contatto con le famiglie è stato molto puntuale e preciso grazie alla semplificazione delle procedure portata dalle nuove modalità digitali (soprattutto per ciò che riguarda gli spostamenti fisici non più necessari).

## **Fattore COVID**

Il piano di didattica digitale, richiesto dalla provincia per far fronte a possibili nuove chiusure dovute alla pandemia, ha fatto emergere elementi positivi relativi alla didattica digitale integrata, che l'IC intende continuare a attuare anche dopo la fine dell'emergenza.

gli strumenti hardware che l'IC ha acquistato durante la pandemia sono tutt'ora utilizzati ed hanno arricchito l'attrezzatura della scuola.

Innovazione assoluta è stato l'utilizzo di classroom nelle classi di scuola primaria, che è stato possibile grazie all'intensa attività di formazione degli insegnanti, che prima non avevano dimestichezza con queste piattaforme. Classroom è stato indispensabile per comunicare, condividere, confrontarsi; sia tra insegnanti, sia con le famiglie (che utilizzano il registro elettronico).

La scuola è molto soddisfatta di non aver "perso nessuno per strada" durante il periodo di pandemia e lockdown, nonostante le difficoltà logistiche, molto dovute alla conformazione geografica dell'IC e degli studenti (distribuiti in piccoli paesi di montagna). Il lavoro portato avanti dalle insegnanti (soprattutto per ciò che riguarda la formazione) ha permesso la continuità didattica, aiutata anche da interventi di privati e della provincia per la fornitura di strumenti alle famiglie.

Lo staff dell'IC non ha notato nessuna divergenza nelle competenze rispetto al passato. Si sono però riscontrati impatti negativi della pandemia sulle abilità sociali dei ragazzi, lavorare in gruppo e condividere le esperienze è stato difficile durante covid. Anche in classe, i ragazzi non riescono ad interagire come prima dell'emergenza, dal momento che sono chiamati a mantenere le distanze e le mascherine. Questa situazione è difficile soprattutto nelle fasce d'età più giovani come sono i bambini delle elementari e medie. La scuola ha anche avuto testimonianze di problemi per il rientro a scuola dopo il COVID, in particolare quando i ragazzi sono stati chiamati ad iniziare le superiori.

D'altra parte, il digitale ha aiutato per l'orientamento scolastico alle scuole superiori, reso possibile nel periodo della pandemia in remoto. Questa modalità è risultata più facile e completa visto che ora è possibile senza doversi spostare.

### **Lezione apprese e spunti per il futuro**

Uno dei prossimi obiettivi per l'IC è quello di aumentare il numero di carelli così dal momento che sempre più classi vorrebbero utilizzarli. L'intenzione sarebbe anche di sostituire le vecchie apparecchiature nell'aula di informatica.

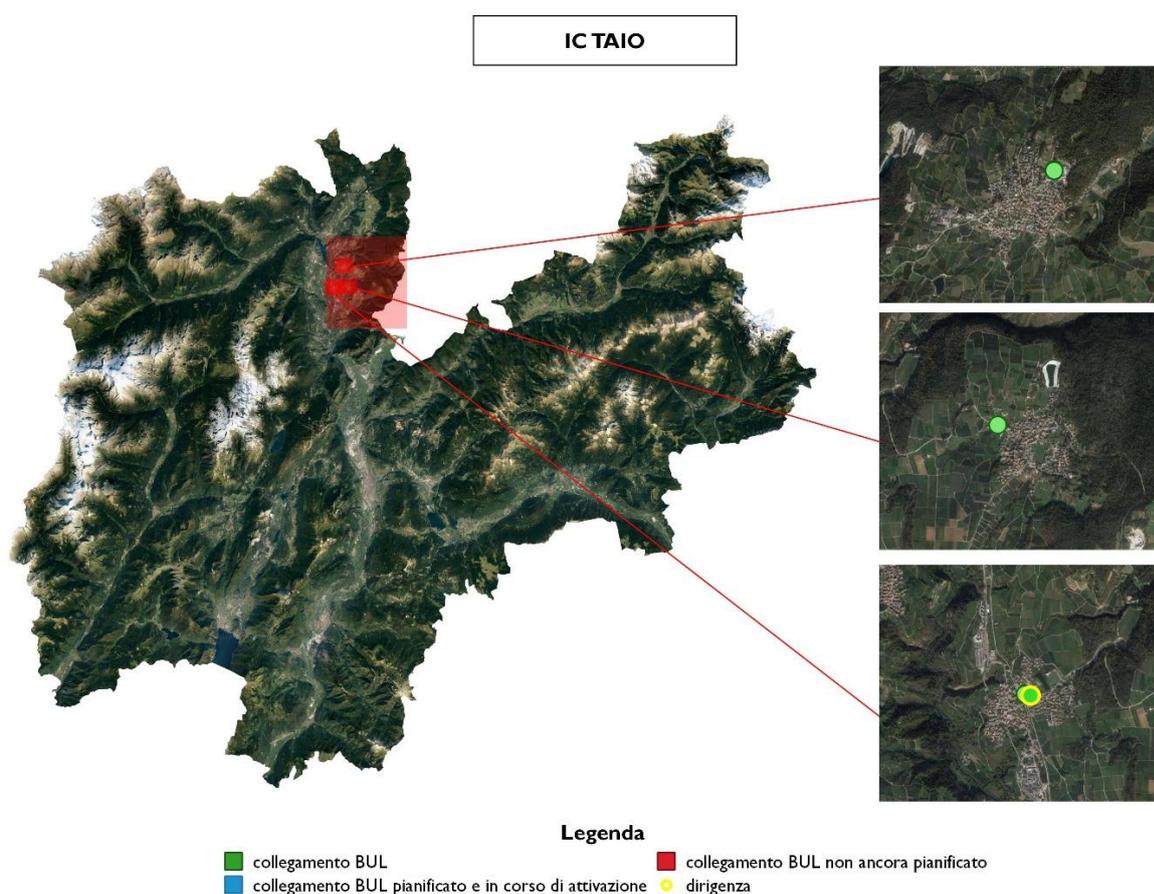
## Caso studio 4: Istituto Comprensivo Taio

### Contesto territoriale

L'IC Taio si trova nel comune di Predaia, comune di circa 7000 abitanti nato dalla fusione dei territori comunali di Coredò, Smarano, Taio, Tres e Vervò, e situato a nord del Trentino, nella Comunità della Val di Non. L'area è mediamente popolata ma le frazioni non sono vicine tra loro.

L'IC Taio si compone di tre scuole primarie e due scuole secondarie di primo grado, per un totale di circa 600 studenti nell'a.s. 2021/2022. Una delle scuole primarie e una delle scuole secondarie di primo grado si trovano nella frazione di Taio assieme agli uffici di segreteria dell'Istituto e alla presidenza. Nella frazione di Tres è presente una scuola primaria, mentre l'ultima scuola primaria e la seconda scuola secondaria di primo grado si trovano nella frazione di Coredò. La distribuzione geografica dell'istituto si può osservare nella cartina sottostante.

Figura 1. Distribuzione territoriale dell'IC Taio



Fonte: elaborazione del valutatore

### Strumenti e ambienti per avviare attività di didattica digitale integrata

Tutti i plessi dell'IC Taio sono collegati alla BUL. La sede amministrativa, a Taio, è stata collegata prima delle altre e il divario tra le sedi scolastiche era molto percepito all'inizio. La differenza tra i plessi era fortemente evidente, dal momento che le sedi periferiche disponevano di una connessione saltuaria con punto di accesso fornito dalla scuola. Questa disomogeneità ha causato delle difficoltà di accesso dal momento che l'IC era stato già indirizzato verso un processo di innovazione digitale, per esempio con l'utilizzo del registro elettronico, ma alcune scuole non disponevano ancora di una connessione di rete stabile. Il collegamento alla BUL ha quindi risolto queste disparità ed è stato da volano per l'innovazione di una serie di processi di didattica e metodologia. La BUL è stata fortemente richiesta anche per ridurre i divari tra le scuole primarie e secondarie di primo grado e le possibilità date agli insegnanti nei due gradi.

Dal punto di vista hardware, l'IC dispone di carrelli con PC portatili e negli anni ha attrezzato atelier creativi, inizialmente nella sede della scuola primaria di Taio e ora disponibili anche nelle sedi periferiche. L'atelier creativo si costituisce come un ambiente dove i ragazzi possono sperimentare nuovi modi d'apprendimento e dove l'acquisizione delle competenze avviene principalmente attraverso il fare esperienze in contesti di lavoro di gruppo e alla pari. Questo approccio vuole sviluppare la capacità creativa, la collaborazione tra gli studenti e la capacità di problem solving degli stessi. L'Atelier dell'IC Taio ospita due tipi di laboratorio, uno centrato sulla didattica dello Storytelling e uno sulle attività per lo sviluppo del pensiero computazionale e la robotica.

### **Benefici riguardanti aspetti amministrativi e gestionali**

L'IC è collegato a Server Farm, il server della provincia per la gestione di tutti i dati amministrativi, e tutte le classi utilizzano il registro elettronico elaborato dalla provincia.

Dall'intervista è inoltre emersa l'intenzione di procedere nella de-materializzazione dei processi dell'IC con l'introduzione del cloud per tutta la documentazione, compresa quella didattica.

### **Progettualità attivabili in presenza del collegamento alla BUL e relativi benefici**

#### Nuove competenze nell'utilizzo degli strumenti

Come già illustrato, il collegamento alla BUL ha permesso a tutte le classi dell'istituto di operare con gli stessi strumenti, riducendo i divari prima presenti. Questo ha comportato l'inserimento delle attività di didattica digitale nel curriculum di ogni studente in maniera più sistematica.

Gli studenti, già dalla scuola primaria, hanno acquisito dimestichezza con gli strumenti digitali. Questo è stato possibile anche perché ogni studente riceve un account personale, in continuità tra la scuola primaria e secondaria di primo grado. L'utilizzo della Google Workspace è entrato a far parte della didattica tradizionale con la conseguente innovazione della stessa.

Gli studenti sono inoltre sensibilizzati riguardo altre dimensioni del digitale, come la gestione dei dati personali e il contrasto al cyberbullismo. L'istituto ha costruito un curriculum di cittadinanza digitale e si è dotata di una policy di e-safety indicando le norme comportamentali e le procedure per l'utilizzo delle TIC in ambiente scolastico aggiudicandosi la qualifica di "scuola virtuosa" sui temi relativi all'uso sicuro delle tecnologie digitali. L'istituto ha inoltre creato percorsi per insegnare ai ragazzi il corretto utilizzo della rete e per contrastare il cyberbullismo. Questi sono iniziati già nell'a.s. 2016/2017 con il coinvolgimento della SSPG di Coredò, sono proseguiti l'anno successivo coinvolgendo gli altri due plessi dell'istituto. Nell'a.s. 2018/2019 l'istituto ha portato avanti il progetto *Abitare la rete*, bando della PAT, a cui hanno partecipato i bambini della classe quinta della scuola primaria conclusosi con la creazione di un podcast e un video di spiegazione sull'educazione civica digitale e la carta della cittadinanza digitale dell'IC Taio. Questo progetto è stato possibile anche grazie alla collaborazione di due esperti esterni, avvocati, che hanno spiegato ai ragazzi i diritti e i doveri dei cittadini.

#### Nuove conoscenze

L'IC Taio aveva già avviato progetti di didattica digitale integrata con il supporto dell'animatore digitale fin dall'a.s. 2015/2016 ma molte proposte erano risultate inapplicabili perché l'IC mancava di un supporto di rete stabile e veloce. La BUL ha dato uno slancio a questa progettazione, portando maggiore sensibilità e attenzione da parte dei docenti, i quali hanno potuto approfondire le loro conoscenze e hanno potuto creare un percorso didattico più partecipato e più "movimentato". I progetti precedenti alla connessione erano attivati in maniera più sporadica, solo grazie al lavoro di alcuni docenti molto sensibili al tema. Grazie al collegamento alla BUL l'utilizzo degli strumenti digitali si è diffuso anche nella didattica tradizionale. Ora la scuola ha elaborato un curriculum verticale dedicato al digitale.

Le nuove lezioni create dal corpo docente con il supporto del digitale sono un'evoluzione della didattica frontale, queste utilizzano strumenti multimediali e interattivi, come i "Google modules" per creare pagine di verifica. La scuola primaria ha allo stesso modo sperimentato l'utilizzo della didattica digitale integrata, anche a seguito della DAD che ha costretto a velocizzare il processo di formazione delle insegnanti.

La creazione di atelier creativi ha permesso di insegnare agli studenti nuove competenze relative al digitale. La sezione dell'atelier creativo dedicata allo storytelling fa uso del materiale incluso nel KIT *Legò education Story starter*. Gli alunni sono guidati dagli insegnanti alla costruzione di personaggi e ambienti con i mattoncini Legò e alla verbalizzazione delle storie che sono poi digitalizzate con il software *StoryVisualizer*. I laboratori sono svolti in gruppi misti per classi parallele delle scuole primarie dell'istituto.

Figura 2. Esempio di un progetto di storytelling in mattoncini Lego e tramite il software StoryVisualizer



Fonte: sito web IC Taio

Nella sezione dell'atelier dedicata alla robotica gli studenti hanno potuto acquisire il linguaggio base della programmazione e sviluppare processi cognitivi di tipo superiore come il problem solving, il pensiero creativo e divergente. Questi percorsi sono attivati attraverso una serie di strumenti, tra cui il dispositivo *mBot Makeblock*. L'Atelier di robotica coinvolge le quinte della Scuola Primaria e le Prime della Scuola secondaria di Primo Grado. L'IC Taio ha preso parte inoltre alla Code week, settimana Europea del coding, coinvolgendo anche le scuole primarie con attività di coding non al computer.

La scuola ha inoltre inserito esercizi con *Scratch*, ambiente di programmazione per animazione e storie, nel programma d'esame della SSPG.

L'IC dispone anche di una stampante 3D che le ha permesso di sviluppare il progetto TinkerCAD, software online di disegno 3D, coinvolgendo classi della SSPG di Coredò. TinkerCAD necessita di una connessione internet stabile e veloce dal momento che è un software cloud, per questo la connessione BUL è stata una condizione abilitante al progetto. TinkerCAD è un software di modellazione geometrica che utilizza unità solide, particolarmente adatto a creare disegni di architettura ma anche per esercizi di geometria.

L'istituto ha portato avanti progetti di eTwinning negli anni scolastici 2019/2020 e 2020/2021, raggiungendo il certificato di "quality label". Durante il primo anno, il progetto eTwinning "*Minecraft Mission*" ha visto la partecipazione della scuola primaria in collaborazione con scuole dell'Albania e del Portogallo. *Minecraft Mission* ha visto l'utilizzo del programma *Minecraft Education edition* in un'ottica multidisciplinare e multiculturale. Il progetto *Minecraft Mission* nella sua seconda edizione è stato un proseguimento delle conoscenze acquisite e ha implementato le competenze specifiche del gioco versione "education edition" portandole ad un livello più avanzato rispetto a quello base del precedente anno scolastico. Il fine ultimo del progetto è quello di consolidare l'applicazione di *Minecraft* nella didattica disciplinare e nel curriculum scolastico. *Minecraft Education Edition* fornisce un ambiente digitale interattivo che consente agli educatori di essere creativi durante la progettazione di percorsi di apprendimento per gli studenti. Le attività sono dunque tutte incentrate sugli studenti, inclusive e strutturate per favorire lo sviluppo delle competenze base della scuola primaria e per promuovere una maggior autonomia nelle competenze chiave e di cittadinanza attiva.

Nell'intenzione dell'IC c'è quella di allargare il progetto eTwinning, coinvolgendo più classi.

Figura 3. Esempio di creazioni su Minecraft



Fonte: Sito web dell'ICTaio

#### Innovazione della didattica e formazione dedicati alle insegnanti

Le insegnanti hanno sviluppato percorsi di formazione alla pari per l'utilizzo dei nuovi strumenti dell'atelier creativo, quindi relativi al percorso Storytelling e al software StoryVisualizer, oltre che all'utilizzo del robot Mbot Makeblocks. Inizialmente i progetti laboratoriali erano di dimensioni ridotte e riservati alla sede di Taio, ora sono portati avanti in tutte le sedi dell'istituto.

I docenti hanno inoltre creato una programmazione a classi parallele, condividendo buone pratiche su come inserire strumenti digitali nella didattica tradizionale per arricchire la proposta didattica. L'utilizzo dell'ICT è introdotto come specifico parametro nella programmazione bimestrale.

L'inizio del percorso di didattica digitale non è stato semplice e ha richiesto diversi corsi di formazione. L'animatore digitale si rendeva disponibile a spostarsi tra i plessi per fare tutoraggio tra pari. Questa forma di accompagnamento è stata molto importante ed anche molto efficace dal momento che l'esperto era interno alla scuola e sempre presente. Adesso, anche grazie all'introduzione della connessione BUL, la formazione nell'IC è affidata per lo più ad iniziative in remoto, rendendo l'attività più semplice e flessibile. Le insegnanti hanno inoltre portato avanti una formazione in cooperative learning sui tavoli interattivi multi-touch che si è concretizzata in progetti multidisciplinari con l'utilizzo dei tavoli interattivi per gli studenti della scuola primaria.

#### Acquisizione delle soft skills e supporto all'inclusività

Il nuovo contesto di apprendimento di tipo laboratoriale e alla pari, attivato grazie agli atelier creativi, è particolarmente efficace per facilitare l'inclusione degli alunni con BES, offrendo loro una valida opportunità per esprimersi al meglio

Come emerso dall'intervista, gli studenti hanno inoltre acquisito competenze utili anche al di fuori della classe e spesso si trovano ad essere di sostegno ai propri genitori, per esempio nell'utilizzo del registro elettronico. I figli aiutano quindi i genitori a rimanere collegati alle attività della scuola. D'altro canto, con l'introduzione del digitale è più semplice coinvolgere le famiglie, sia per le riunioni, ora svolte su Google Meet, con maggiore partecipazione, che con il registro elettronico con cui i genitori sono partecipi degli argomenti affrontati dai figli e riescono facilmente a recuperare il materiale utilizzato a lezione.

Le competenze digitali degli studenti sono sviluppate a scuola per l'utilizzo di questi mezzi, non nel contesto familiare. In una realtà periferica è importante per famiglie più povere culturalmente, comprese le famiglie straniere con un approccio limitato al digitale.

I ragazzi hanno sviluppato maggiore autonomia nell'utilizzo degli strumenti, anche nella scuola primaria sono consapevoli di essere a lezione seppur in DAD.

## **Fattore COVID**

La crisi pandemica ha accelerato l'integrazione delle attività digitale nella didattica tradizionale, ha incrementato la partecipazione alle attività formative per gli insegnanti.

Durante la DAD, alcuni studenti hanno anche richiesto l'apertura di spazi GoogleMeet per studiare e collaborare con i compagni al di fuori delle ore scolastiche. Questo ha permesso di mettere in contatto con facilità studenti provenienti da diversi paesini, la cui distanza non facilita l'interazione in presenza. Il digitale si è posto quindi come opportunità di ridurre le distanze.

## **Lezione apprese e spunti per il futuro**

Dall'intervista sono emersi alcuni elementi per progettare le attività didattiche del futuro dell'IC:

- si vorrebbe allargare la platea delle classi che partecipano a progetti etwinning,
- procedere alla realizzazione del curriculum verticale per i ragazzi
- elaborare un documento trasversale di competenze digitale destinati ai ragazzi e al corpo docente
- accelerare sulla de-materializzazione dei processi con il cloud per tutta la documentazione amministrativa e relativa alla didattica.

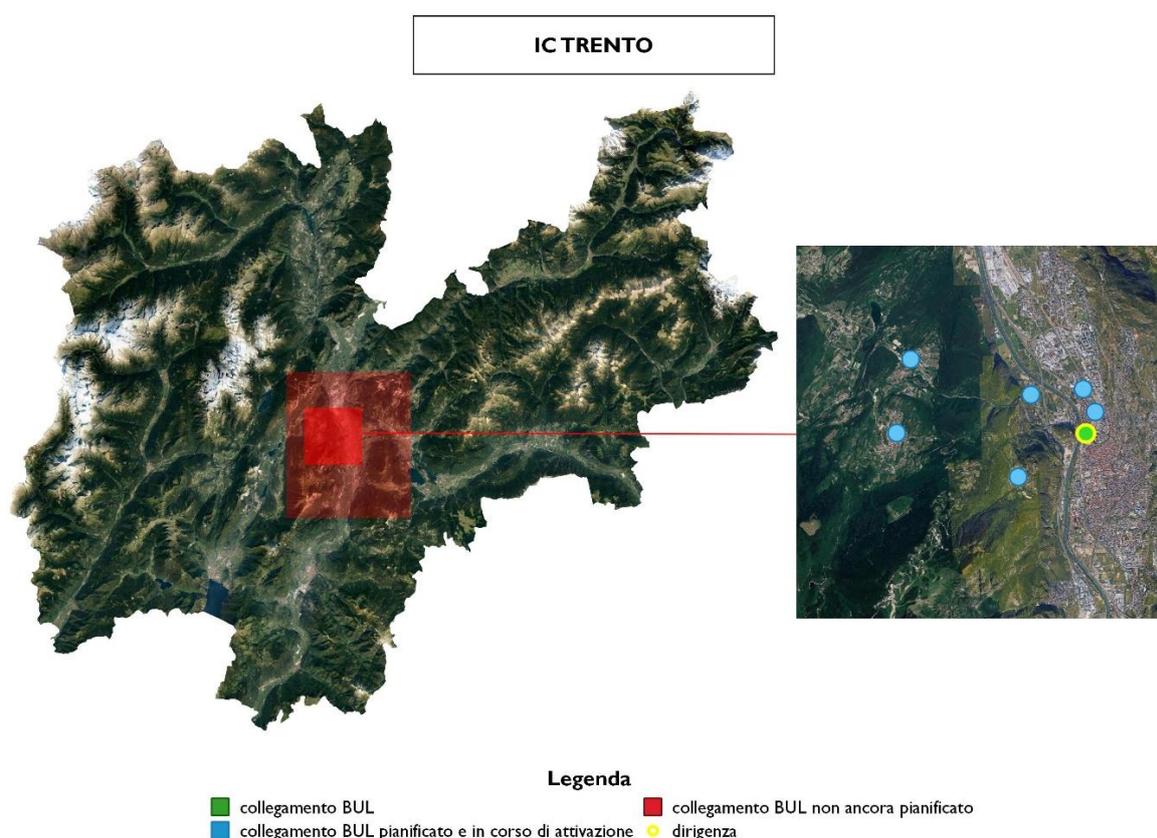
## Caso studio 5: Istituto Comprensivo Trento 6

### Contesto territoriale

L'Istituto Comprensivo Trento 6 si trova nel comune di Trento, un'area urbana densamente popolata. Alcuni dei plessi sono nei sobborghi della città, mentre altri si trovano in frazioni più distanti.

L'IC Trento si compone di sei scuole primarie e una scuola secondaria di primo grado, per un totale di circa 1300 studenti nell'a.s. 2021/2022. Tre delle scuole primarie e la scuola secondaria di primo grado si trovano nei sobborghi di Trento, la sede della scuola secondaria di primo grado ospita anche gli uffici di segreteria dell'istituto e la presidenza. Le altre quattro scuole primarie si trovano in frazioni del capoluogo trentino: Cadine, Vela, Sardagna e Sopramonte. La distribuzione geografica dell'istituto si può osservare nella cartina sottostante.

Figura 1. Distribuzione territoriale dell'IC Trento6



Fonte: elaborazione del valutatore

### Strumenti e ambienti per avviare attività di didattica digitale integrata

La richiesta della fibra per l'IC Trento 6 era già stata fatta in passato in quanto la dirigenza e i docenti hanno ritenuto questa fondamentale per portare avanti i progetti di didattica digitale. Infatti, la progettualità della scuola è stata spesso più avanti rispetto agli strumenti digitali messi loro a disposizione. Inoltre, dalle interviste è emerso che per gli IC la connessione è ancora più rilevante in quanto solitamente hanno più sedi che rendono più complesso gestire l'offerta formativa in modo uniforme su tutto il territorio. Per sopperire a questi problemi già tra il 2015-2016, l'IC ha stipulato un contratto con operatore privato per avere la connessione tramite fibra ottica per tutti i plessi scolastici dell'IC. I professori hanno infatti sottolineato che le sedi distaccate non possono avere limitazioni rispetto a quelle principali e gli strumenti disponibili per gli studenti e il personale docente devono essere gli stessi. A questo si aggiunge che le sedi periferiche hanno spesso esigenze differenti da quelle principale e la scuola deve essere in grado di rispondere ad entrambe.

La connettività in fibra e la gestione centralizzata del server per tutti i plessi sono quindi state garantite con risorse interne (uno dei plessi in collina non ha una connessione molto stabile per problemi infrastrutturali che l'istituto conta di risolvere a breve). Questo investimento si è reso necessario perché nell'a.s. 2015/2016 l'IC

ha introdotto il registro elettronico, il cui utilizzo necessitava di una connessione veloce e stabile. La connessione Wi-Fi è inoltre stata introdotta in tutti i plessi.

Da un punto di vista amministrativo e procedurale, dall'intervista con lo staff dell'IC, è emerso che inizialmente si è data più attenzione nella politica provinciale agli istituti di scuola secondaria di secondo grado. Nel caso di Trento 6, ulteriori limiti alla possibilità di connessione BUL non sono stati causati dalla provincia, ma più dal confronto tra comune e provincia. L'infrastruttura è infatti più facile nelle valli che in città, gli uffici tecnici del comune sono coscienti della richiesta da parte delle scuole ma spesso in territorio urbano emergono problemi di permessi e concessioni.

L'IC Trento 6 è rientrato tra gli istituti ad alta priorità per la provincia in seguito all'emergenza COVID, quindi, prevede di avere tutte le scuole collegate alla BUL per la fine dell'a.s. 2021/2022. A novembre 2021, la BUL risulta disponibile solo nel plesso centrale "Manzoni" e solo per le attività di segreteria.

Per ciò che riguarda gli strumenti hardware, la scuola dispone di computer e LIM in tutte le classi, oltre che carrelli con portatili e tablet che permettono di allestire in qualunque luogo momenti di didattica digitale. Con i fondi del programma operativo nazionale (PON) FSE, tramite bando *Smart class*, la scuola ha acquistato un carrello computer, un carrello per eseguire esercizi di robotica e un carrello tablet dedicati alle classi della scuola secondaria di primo grado. Negli altri plessi sono presenti aule d'informatica, tranne nella sede di Vela dove questa è stata sostituita da un carrello. L'IC Trento 6 ha anche allestito da alcuni anni ambienti digitali come il lab robotica, la biblioteca digitale e l'atelier di storytelling dedicato alla scuola primaria. La Biblioteca digitale d'istituto in particolare è un progetto in corso che permetterà la consultazione di un catalogo online contenente il patrimonio librario dell'IC, ora dislocato nei vari plessi, e anche la collaborazione con la biblioteca comunale per un servizio di prestito più formale.

### **Benefici riguardanti aspetti amministrativi e gestionali**

Le segreterie dell'IC Trento 6 operano su un server centrale ma non sono collegate al server della PAT. Dall'intervista con la dirigenza è emerso che l'introduzione del registro elettronico, possibile grazie alla connessione alla fibra, è stata fondamentale per monitorare il lavoro delle classi in tutte le sedi. Questo perché, come già illustrato sopra, le sedi dell'istituto sono variamente distribuite sul territorio, inoltre, le scuole presentano un numero di alunni e classi molto variabili dove le scuole in città sono notevolmente più grandi delle scuole in collina. Queste divergenze richiedono ancora più flessibilità e coordinazione nella gestione amministrativa, motivo per cui la digitalizzazione dei processi risulta indispensabile.

### **Progettualità attivabili in presenza del collegamento alla BUL e relativi benefici**

#### Nuove competenze nell'utilizzo degli strumenti

Tutte le classi, compresa la scuola primaria, utilizzano la Google Workspace for Education; specialmente dal periodo di pandemia, l'utilizzo degli strumenti Google è divenuto la norma per tutti gli ordini e gradi mentre prima l'operatività in digitale dipendeva dalla decisione del consiglio di classe o dall'attuazione di progettualità specifiche.

La scuola ha sperimentato come l'educazione all'uso degli strumenti digitali sia fondamentale per gli studenti, nonostante siano parte della generazione nativa digitale. Proprio perché gli strumenti TIC sono divenuti indispensabili alla vita di tutti i giorni, la scuola si deve porre come punto di riferimento per i ragazzi e deve necessariamente includere il digitale nel curriculum scolastico.

In quest'ottica, l'IC Trento 6 ritiene di dover fornire ai propri studenti una "alfabetizzazione informatica" che permetta loro di usufruire delle possibilità della rete in sicurezza. Nell'ambito dell'educazione alla rete l'istituto promuove le iniziative della piattaforma di Generazioni Connesse, progetto coordinato dal MIUR per favorire strategie finalizzate a rendere Internet un luogo più sicuro per gli utenti, particolarmente i più giovani tra essi. L'istituto partecipa anche all'appuntamento annuale "Safe internet day", durante il quale collabora diversi istituti di Trento per l'organizzazione di progetti in comune nel tentativo di istaurare reti di scambio di buone pratiche. L'IC ha anche organizzato un incontro con Luca Pagliari, autore del libro #Cuoriconnessi<sup>19</sup> che riporta testimonianze di cyberbullismo sui social network e maniere di contrasto al fenomeno. L'incontro è stato un'occasione per le classi di riflettere sui pericoli della rete, l'autore ha inoltre invitato gli studenti a raccontare le loro esperienze e riflessioni sull'argomento in formato video. I prodotti emersi dal progetto sono stati poi proiettati.

---

<sup>19</sup> Iniziativa portata avanti da Unieuro e Polizia di Stato come impegno contro il cyberbullismo. Più informazioni posso essere reperite nel sito web: [www.cuoriconnessi.it](http://www.cuoriconnessi.it)

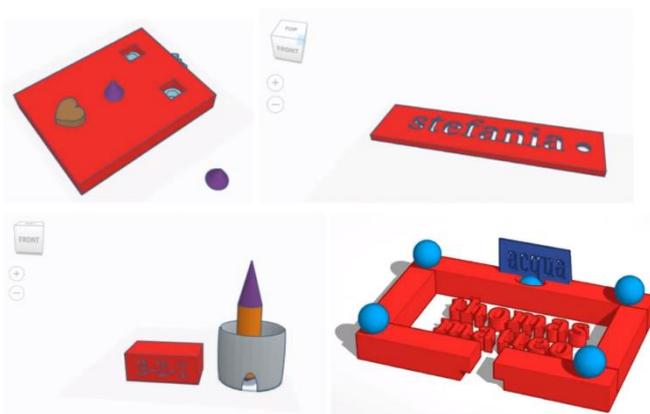
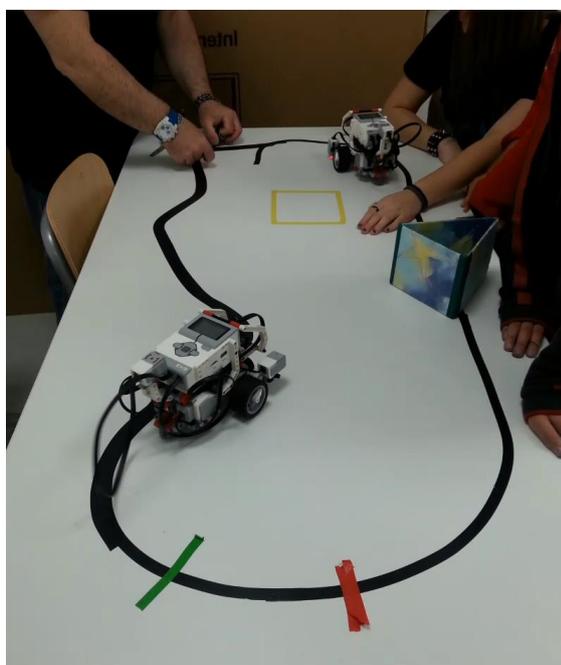
La dimensione sociale delle iniziative di didattica digitale è promossa anche attraverso palinsesti divulgativi come ad esempio Radio Onde Medie e la Scuola è Accesa.

### Nuove conoscenze

Il percorso di robotica dell'IC Trento 6 si è consolidato nel tempo ed ha permesso all'istituto di dotarsi di una strumentazione cospicua, anche grazie al contributo di enti privati. L'esperienza è progredita negli ultimi anni, coinvolgendo tutti i plessi dell'istituto, anche in virtù del supporto della rete STAARR (Scuole Trentino Alto-Adige Associate in Rete per la Robotica, l'informatica e le nuove tecnologie), con cui l'istituto collabora. La rete STAARR comprende altri istituti scolastici, tra cui anche scuole secondarie di secondo grado, la fondazione Bruno Kessler e l'Università degli Studi di Trento. Essa si propone di favorire progetti e attività didattiche di robotica.

L'IC Trento 6 ha inizialmente introdotto un percorso di robotica per la scuola secondaria di primo grado che prevede un modulo didattico in Scratch il primo anno come avvicinamento al coding, l'utilizzo di robot della Lego nel secondo anno di corso e la preparazione di schede elettroniche Arduino al termine del percorso scolastico. Questa progettazione vuole stimolare il pensiero computazionale dei ragazzi e avvicinarli alle materie STEM (discipline scientifico-tecnologiche). L'IC collabora inoltre con l'IIS Buonarroti, scuola secondaria di secondo grado, per proporre ai ragazzi percorsi più stimolanti e per garantire una continuità d'apprendimento tra le scuole secondarie di primo e secondo grado.

*Figura 2. Laboratorio di robotica educativa, SSPG e produzione del progetto 3D Maker, SP*



Fonte: Sito web dell'IC Trento 6

L'IC Trento 6 offre anche la possibilità ai suoi studenti di approfondire il proprio curriculum digitale tramite l'attività di coding, già dagli anni della scuola primaria. Il percorso di apprendimento coding parte da un approccio unplugged per progredire nell'ambiente "Makerspace", che si fonda sulla metodologia Tinkering, Think - Make - Improve (pensa - crea - migliora). Queste forme laboratoriali di apprendimento situato potenziano il pensiero logico, la capacità di astrazione e il problem solving degli studenti, oltre che avvicinarli alle discipline STEM.

Gli studenti hanno avuto l'opportunità di confrontarsi con altre realtà tramite la partecipazione al Rally Matematico Transalpino, alle Olimpiadi del Problem Solving (OPS) e alle Olimpiadi della Robotica (WRO - World Robotic Olimpiadi).

Tutti i plessi dell'istituto inoltre lavorano autonomamente su progetti digitali, adattandosi all'ambiente che li circonda, per questo i plessi in collina hanno anche organizzato esperienza outdoor.

### Innovazione della didattica e formazione dedicati alle insegnanti

L'IC Trento 6 ha investito nella formazione degli insegnanti con metodi di accompagnamento all'introduzione del digitale nella didattica che sono andati in parallelo all'acquisizione di strumentazione da parte dell'istituto. La pandemia ha accelerato questo processo, anche includendo maggiori strumenti digitali per la segreteria,

che hanno permesso di mantenere una comunicazione efficace tra i plessi. Tuttavia, secondo le testimonianze emerse dall'intervista, nell'istituto permangono ancora convinzioni di opposizione al digitale e l'istituto dovrà impegnarsi a mantenere l'attenzione sulla formazione dei docenti per consolidare le capacità acquisite durante la pandemia.

L'IC Trento 6 è parte di diverse reti di collaborazione, tra cui la già citata rete STAARR, che le permettono di confrontarsi con altre realtà scolastiche e della comunità locale, come forma di contaminazione positiva per la scuola. Per esempio, dal 2019 l'IC ha aderito ad Avanguardie Educative, movimento di scala nazionale per la sperimentazione di didattica innovativa. Grazie a questa adesione, l'istituto ha potuto costituire una rete di progetto con altre sei scuole della PAT per collaborare all'attuazione del Piano Provinciale Scuola Digitale (rete IDEA). Un'altra rete utile al confronto e allo scambio di buone pratiche sono le piattaforme digitali eTwinning ai cui gemellaggi l'istituto partecipa per la promozione dell'apprendimento delle lingue straniere.

#### Acquisizione delle soft skills e supporto all'inclusività

L'introduzione del digitale nell'istituto ha agito come strumento d'inclusione in una realtà molto variegata. Infatti, l'IC Trento 6 si compone di plessi variamente dislocati in modo geografico ma anche di diversa dimensione, con le scuole primarie e secondarie di primo grado in città composte da un numero di classi maggiori e più numerose in termini di studenti. Questo comporta differenze di organizzazione e di necessità didattica a cui si aggiunge il diverso profilo socio-economico dei plessi. Secondo la testimonianza dello staff, circa il 30% degli alunni dell'istituto proviene da famiglie straniere e molti studenti necessitano di più supporto in quanto BES. A questo si aggiunge la difficoltà derivante dal fatto che non tutte le classi sono statiche e le famiglie residenti in periferia cittadina tendono a spostarsi per necessità lavorative, non permettendo ai ragazzi di concludere il percorso formativo nella stessa scuola.

Per queste ragioni, la scuola si è attrezzata come sostituto delle famiglie per tutte quelle competenze, come il digitale, a cui la famiglia non può sopperire. In questo modo, gli studenti acquisiscono competenze che poi possono utilizzare in casa, operando come insegnanti per i loro genitori (ad esempio per l'utilizzo del registro elettronico). Inoltre, l'istituto ha attivato molte occasioni di formazione opzionali al pomeriggio.

Nel rapporto tra scuola e famiglia il digitale si pone come occasione di avvicinamento tra le due, in primis facilitando i colloqui genitori-insegnanti. I genitori apprezzano anche la possibilità di seguire più da vicino l'operato dei figli tramite strumenti come la Gsuite e il registro elettronico. I docenti dell'istituto fanno però notare come le famiglie non dovrebbero essere coinvolte in ogni aspetto della vita scolastica dove a volte è meglio per la scuola mantenere il contatto diretto con l'alunno, dandogli la possibilità di responsabilizzarsi nell'utilizzo dello strumento e nella gestione del tempo.

#### **Fattore COVID**

La prima conseguenza osservata a seguito della pandemia è l'accelerazione nell'utilizzo del digitale avuta in tutti i plessi e l'aumento delle occasioni di formazione per i docenti, come descritto nei paragrafi precedenti. Le occasioni di condivisione e l'incontro tra insegnanti sono progrediti grazie al digitale.

Per ciò che riguarda le conseguenze sull'efficacia della didattica, lo staff dell'istituto ritiene che la DAD abbia avuto conseguenze negative sulle competenze degli studenti ma non sono presenti dati di riscontro, se non l'osservazione qualitativa. Nonostante questo, è difficile stabilire quanto la DAD avrebbe inciso senza la strumentazione digitale e lo staff concorda che il digitale si è presentato come una risorsa per mantenere contatti tra gli studenti e con la scuola, diminuendo la sensazione di chiusura data dalla quarantena.

#### **Lezione apprese e spunti per il futuro**

L'IC Trento 6 ritiene che le attività di didattica digitale integrata siano state un successo per i propri studenti, questo è uno dei motivi principali per cui l'istituto ha investito nel cablaggio privato di tutti i plessi. Dalle interviste è emerso inoltre come la scuola abbia particolarmente apprezzato la possibilità di confrontarsi con altre scuole ed enti tramite le reti a cui hanno aderito.

L'istituto si è dotato di un piano triennale 2020-2023 che riflette sugli obiettivi raggiunti e offre traguardi per il futuro. Tra questi ultimi vi è il potenziamento degli spazi di didattica digitale per favorire l'apprendimento situato in forma laboratoriale.

L'istituto vorrebbe inoltre ampliare il suo patrimonio hardware per poter fornire strumenti digitali personali a tutti i propri studenti. Durante la pandemia in particolare si è riscontrato come la strumentazione fosse fondamentale per portare avanti la didattica e come non tutte le famiglie avessero i mezzi per accedervi. Quindi, secondo la testimonianza dello staff dell'IC Trento 6, la sfida sarà quella di trovare nuovi fondi per garantire una migliore fornitura di strumentazione digitale.