
Infrastrutture della vita quotidiana come dispositivi di defragilizzazione

Prospettive critiche e
operative per indagini,
progetti e politiche
capacitanti



Infrastrutture della vita quotidiana come dispositivi di defragilizzazione

Prospettive critiche e
operative per indagini,
progetti e politiche
capacitanti

Colophon

Questo volume e gli esiti di ricerca in esso pubblicati sono stati realizzati con il cofinanziamento dell' Unione europea – NextGenerationEU, finanziamento n. ECS00000043 – CUP J43C22000320006, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4 Istruzione e Ricerca, Componente 2, Investimento 1.5, Interconnected Nord-Est Innovation (iNEST) Ecosystem, Spoke 4.

Infrastrutture della vita quotidiana come dispositivi di defragilizzazione. Prospettive critiche e operative per indagini, progetti e politiche capacitanti

a cura di
Elena Marchigiani
Teresa Frausin

ISBN (cartaceo)
979-12-5953-252-7
ISBN (digitale)
979-12-5953-289-3
DOI
10.57623/979-12-5953-289-3



Il presente volume è pubblicato in modalità Open Access Gold. Il file è scaricabile dalla piattaforma Anteferma Open Books www.anteferma.it/aob/

editore
Anteferma Edizioni
via Asolo 12, Conegliano, TV
edizioni@anteferma.it

prima edizione marzo 2026

progetto grafico
Giulia Ciliberto
Luca Coppola
Pietro Costa
Giacomo Dal Prà

copyright



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

iNEST

Spoke 4
Città, Architettura
e Design Sostenibile

Coordinatore

Lorenzo Fabian

Coordinamento
scientifico

Massimiliano Condotta (Iuav)
Lorenzo Fabian (Iuav)
Luciano Gamberini (UniPD)
Elena Marchigiani (UniTS)
Alberto Sdegno (UniUD)
Lorenzo Bellicini (CRESME)
Pierpaolo Campostrini (CORILA)

Disclaimer

L'apparato iconografico presente è volto a supportare la comprensione dei prodotti della ricerca illustrati nel volume. Tutte le fonti delle figure sono state opportunamente segnalate dalle curatrici e dagli autori.

Research Topic 3 – Interaction between environments and human beings

Task 3.3 – The social use of space and solutions
to improve the well-being and quality of life of
fragile groups

GRUPPO DI LAVORO

Università degli Studi di Trieste (Task leader)

Elena Marchigiani (coordinatrice), Sara Basso,
Thomas Bisiani, Anna Dordolin, Alex Ferletti,
Teresa Frausin, Ilaria Garofolo, Paola Limoncin,
Valentina Novak, Andrea Peraz, Marta Rosi,
Alessia Rugliano, Giuseppina Scavuzzo,
Carlo Antonio Stival, Camilla Venturini.

Università luav di Venezia

Giovanna Marconi, Flavia Albanese.

Università degli Studi di Padova

Adriano Zamperini, Marialuisa Menegatto, Laura
Miola, Francesca Pazzaglia.

Università degli Studi di Udine

Giulia Fini, Giovanni Comi, Vincenzo d'Abramo,
Anna Frangipane, Claudia Pirina, Alberto Sdegno.

Indice

INTRODUZIONE	Defragilizzare: una prospettiva operativa Elena Marchigiani	p. 12
	Nuove indagini Teresa Frausin	p. 28

CAPITOLO 1	Abitare capacitante	p. 42
	Abitare abbordabile, in affitto Elena Marchigiani	p. 44
	Dentro e fuori casa. Spazi che rompono confini Elena Marchigiani	p. 54
	Marginalità e giustizia abitativa. Apprendere da due esperienze di co-ricerca a Milano Francesca Cognetti	p. 72
	Observing Public Life to Design Public Spaces. Interview with Jonna Ekholm Interview by Teresa Frausin	p. 86
	Healthy Living Through the Lens of Spatial Design. Interview with Anna-Johanna Klasander Interview by Teresa Frausin	p. 102
	Multifragilità e intersezionalità nelle strategie locali. Prospettive dal Piano Urbanistico Generale di Bologna. Intervista a Chiara Manaresi Intervista di Valentina Novak	p. 116

CAPITOLO 2	Città inclusive e accessibili	p. 126
	Fragilità urbana come prodotto. Biografie, politiche pubbliche e città ischemica Laura Colini	p. 128
	Città in trasformazione. Migranti nei quartieri fragili e nuove geografie urbane Flavia Albanese, Giovanna Marconi	p. 138
	Trieste tra fragilità e cambiamento. Prospettive sulla città di giovani migranti Francesca Pegorer	p. 150
	Ripensare l'accessibilità con uno sguardo di genere sulla mobilità Ilaria Garofolo	p. 164
	Un approccio quali-quantitativo per indagare la fruibilità e la camminabilità di spazi e percorsi pubblici Carla Baldissera, Paola Pucci, Giovanni Lanza	p. 174

CAPITOLO 3	Ambienti che si prendono cura	p. 190
	La valutazione della percezione della qualità ambientale Laura Miola, Francesca Pazzaglia	p. 192
	Orientamento spaziale e navigabilità in ambienti urbani e <i>indoor</i> . Uno sguardo sull'invecchiamento Laura Miola, Francesca Pazzaglia	p. 198
	An Epistemology of Disability. A Critical Framework for Architectural Thought. Interview with David Gissen Interview by Giuseppina Scavuzzo, Paola Limoncin	p. 204
	The Use of Nature as Architecture to Evoke Memories Javier Sánchez Merina	p. 212
	Giardini terapeutici e rigenerazione urbana. Progettare la cura tra fragilità, clima e comunità Paola Limoncin	p. 226

CAPITOLO 4	Contesti educativi	p. 238
	Povert� educativa. Il ruolo dello spazio Michele Gammino	p. 240
	Le molte dimensioni sottese all'Indice di Povert� Educativa. Intervista a Christian Morabito Intervista di Michele Gammino	p. 248
	Verso un sistema di supporto alle decisioni per l'assetto scolastico del Friuli Venezia Giulia Michele Gammino, Andrea Peraz	p. 258
	Se la scuola contrasta le disuguaglianze. Criteri e strategie di intervento Paola Savoldi	p. 274
CAPITOLO 5	Paesaggi del cibo	p. 286
	Accesso al cibo tra diritti e disuguaglianze. Categorie e nuove narrazioni Veronica Allegretti, Alessia Toldo	p. 288
	Comprendere la povert� e l'insicurezza alimentare in Italia. Il modello DPSIR come approccio sistemico Davide Marino, Daniela Bernaschi, Francesca Benedetta Felici	p. 298
	Insicurezza alimentare tra <i>foodscape</i> e <i>foodability</i> . Ipotesi e prospettive per costruire paesaggi alimentari capacitanti Sara Basso, Camilla Venturini	p. 312
	<i>Cuisines de quartier</i> . An Action-Research Project. Interview with Am�lie Daems and Fanny Campion Interview by Sara Basso, Camilla Venturini	p. 322
CAPITOLO 6	Spazi di cittadinanza energetica e climatica	p. 334
	La difficile cittadinanza energetica. Ripensare le politiche per abitare la transizione Giovanni Carrosio	p. 336

Cambiamenti climatici e nuove vulnerabilità. Strategie energetiche e risorse di comunità Marialuisa Menegatto, Adriano Zamperini	p. 346
Lo strumento del questionario per studiare la precarietà abitativa e la povertà energetica Flavia Albanese	p. 356
Efficienza energetica a contrasto della povertà energetica. Questioni e prospettive a Nord-Est, a vent'anni dalla <i>Energy Performance Building Directive</i> Carlo Antonio Stival	p. 364
Fragilità climatica e strategie di intervento nello spazio pubblico e sul patrimonio costruito. Riflessioni a partire da Trieste Thomas Bisiani	p. 374

CAPITOLO 7	Intersezioni di progetto	p. 382
	Condizioni al contorno. Mappare questioni comuni nei contesti di indagine Teresa Frausin	p. 384
	Trieste. E se Barriera diventasse un quartiere capacitante? Esplorare nuove relazioni tra casa e servizi Elena Marchigiani	p. 414
	Trieste. Abitare solidale ai Campi Elisi Alessia Rugliano	p. 428
	Trieste. Il progetto del giardino sensoriale terapeutico Ad Maiores: ricerca operativa tra cura e rigenerazione urbana Giuseppina Scavuzzo, Paola Limoncin, Anna Dordolin	p. 442
	Gorizia. Costruire infrastrutture quotidiane di cura: esperienze didattiche Sara Basso, Camilla Venturini	p. 452
	Gorizia. Progetti e ricerche su Campagnuzza. Un approccio progettuale intersezionale all'abitare di minoranze svantaggiate Giuseppina Scavuzzo	p. 464

Udine. Comparto Sud: tra rigenerazione urbana e relazioni spaziali Claudia Pirina, Giovanni Comi, Vincenzo d'Abramo	p. 476
Padova. L'attivazione dal basso nel quartiere Arcella. Attori, luoghi e strumenti per contrastare le fragilità socio-spaziali Giovanna Marconi	p. 488

AUTRICI E AUTORI

p. 500

Verso un sistema di supporto alle decisioni per l'assetto scolastico del Friuli Venezia Giulia

UN QUADRO COMPLESSO DI FATTORI

Da alcuni anni il tema delle attrezzature scolastiche, della loro configurazione e del rapporto con i contesti di riferimento, è tornato al centro del dibattito urbanistico e architettonico¹. Un invito ricorrente è ad affrontare la questione educativa adottando un approccio multidisciplinare e multi-scalare. La messa in campo di una pluralità di punti di vista consente infatti di osservare e integrare aspetti differenti – ma complementari – rilevanti per la pianificazione dell'offerta scolastica e dei servizi da essa garantiti.

In Friuli Venezia Giulia, il sistema educativo e la sua programmazione oggi si confrontano con molte sfide connesse a diversi fattori, sia specifici e contestuali sia comuni ad altre regioni italiane.

Il riferimento è, in primis, alle tendenze demografiche che, in questi territori, evidenziano un generale invecchiamento della popolazione e una riduzione di quella scolastica (ISTAT, 2025a). Gli effetti sono già evidenti nelle scuole dell'infanzia e primarie e, nel prossimo futuro, sono inevitabilmente destinati a riverberarsi sul secondo ciclo². A ciò si accompagnano gli impatti connessi alle scelte delle famiglie, alla diversa competitività degli istituti e all'attrattiva dei contesti locali, con una crescente concentrazione di studenti nelle sedi localizzate nei centri maggiori a discapito di quelle ubicate nelle zone più periferiche.

La programmazione regionale risulta inoltre influenzata dalle proposte avanzate dalle autonomie scolastiche, dagli enti locali, dalle trasformazioni economiche e del mercato del lavoro, che condizionano le decisioni di espansione o riduzione degli indirizzi, con particolare riferimento alle scuole secondarie di secondo grado e professionali. Questa fitta rete di temi e questioni ha conseguenze nel medio e nel lungo periodo, anche in termini occupazionali e di tenuta economica del territorio (Di Cataldo, Romani, 2024).

Ulteriori fattori rendono poi la situazione più complessa. Da un lato, la sovrapposizione di norme e la frammentazione delle responsabilità tra Stato, Regione, enti locali e autonomie scolastiche e formative. Dall'altro, le specificità del contesto regionale, tra cui la presenza di scuole in lingua slovena, tutelate da accordi internazionali e normative speciali, e il sistema di salvaguardia delle minoranze linguistiche. Va infine considerata la presenza di un'offerta formativa parallela, rappresentata da scuole paritarie e private che, pur non ricadendo nel controllo diretto degli uffici regionali, contribuisce a orientare le scelte educative delle famiglie.

È in questo quadro che la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha avviato nel 2023 il progetto *Formazione 360° FVG*, in collaborazione con le

Università di Trieste, Udine e la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste³. L'obiettivo è supportare la programmazione dell'offerta educativa e di quella dell'istruzione e della formazione professionale, i processi di dimensionamento della rete scolastica e dei servizi educativi del sistema integrato 0-6, nonché la pianificazione pluriennale degli interventi edilizi⁴. Questo contributo si concentra sulle attività a oggi sviluppate dall'Università di Trieste e orientate all'elaborazione di indirizzi e strumenti di supporto alla costruzione e al monitoraggio delle politiche regionali, con un focus sul sistema 0-6, sulla scuola primaria e quella secondaria di primo e secondo grado⁵.

Le sfide cui l'assetto scolastico regionale è chiamato a rispondere rendono necessarie letture complesse e multilivello, che assumano come punto di partenza variabili misurabili, riferite sia a una singola sede (intesa come punto di erogazione del servizio – PES) sia all'istituzione scolastica nel suo insieme (IC, intesa come assetto organizzativo e di *governance* delle relazioni a scala territoriale tra diverse sedi). Tra queste variabili rientra, ad esempio, il numero di alunni che frequentano ciascun PES e l'IC di cui esso fa parte⁶ – un parametro che è strettamente connesso al dimensionamento scolastico e ai relativi vincoli normativi. Ulteriori elementi di analisi utili alla definizione di priorità e allocazione di investimenti e risorse sono anche lo stato di conservazione degli edifici e le loro dotazioni in termini di aule e di altre attrezzature complementari.

Da queste considerazioni emerge una doppia necessità: da un lato, disporre di un quadro il più possibile completo e aggiornato dello stato dell'arte dell'infrastruttura scolastico-formativa regionale; dall'altro, individuare i temi e definire i criteri e gli indici di analisi capaci di restituire, attraverso un Sistema informativo di Supporto alle Decisioni (SSD), descrizioni di tale infrastruttura utili alla formulazione di *policy* adeguate.

Nel corso della ricerca, la metodologia adottata per la formulazione del SSD è quella che Mazziotta e Pareto (2024) individuano come vero e proprio “paradigma di lavoro” per l'elaborazione di indici sintetici. Tale processo è così riassunto: «1) definizione del fenomeno da misurare [...]; 2) Scelta degli indicatori elementari [...]; 3) Analisi esplorativa [...]; 4) Normalizzazione degli indicatori elementari [...]; 5) Aggregazione degli indicatori normalizzati [...]; 6) Validazione dell'indice composito [...]; 7) Presentazione dei risultati [...]» (ivi, pp. 15-16). L'adozione di una metodologia solida e comprovata è apparsa fondamentale, dal momento che la costruzione di indici sintetici è operazione complicata che, in ogni caso, comporta una semplificazione delle informazioni: dalla traduzione in indicatori numerici e misurabili di questioni articolate, all'aggregazione di tali indicatori in specifici cluster e valori di sintesi. Una giusta dose di semplificazione è tuttavia necessaria a evidenziare, in maniera veloce e agevole, situazioni particolarmente critiche e/o virtuose all'interno di fenomeni complessi e multidimensionali come quelli qui indagati.

IL FRAMEWORK TEORICO: AMBITI TEMATICI E QUESTIONI

Come primo passo, si è proceduto a una definizione quanto più possibile precisa e mirata di tali fenomeni, al fine di individuare sia le dimensioni a essi sottese⁷ sia adeguati set di dati e indicatori descrittivi. Nello specifico, l'oggetto di studio è l'“assetto dell'infrastruttura scolastico-formativa”, ossia l'insieme di tutte quelle condizioni di contesto (endogene, esogene ed organizzative) che ne caratterizzano il funzionamento, non solo come sedi o istituzioni scolastiche, ma anche come fattuali o potenziali fulcri di servizi aperti a territori e gruppi più ampi di popolazione.

Tale definizioni solleva alcune questioni di fondo che, a loro volta, rinviano a riflessioni già sviluppate e qui assunte a fondamento del *framework* teorico della ricerca condotta sul Friuli Venezia Giulia: i) gli studi di Save the Children e ISTAT sulla povertà educativa (Save the Children, 2014, 2016, 2018, ISTAT, 2025b)⁸; quelli sulle scuole come centro civico e sui loro rapporti con lo spazio urbano, provenienti dalle discipline architettoniche, urbanistiche e pedagogiche⁹; il corpus normativo che attualmente istruisce le politiche di dimensionamento scolastico (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2025).

Un assunto della ricerca è che le decisioni attinenti alla programmazione dell'infrastruttura scolastico-formativa (mantenimento, potenziamento e/o razionalizzazione di sedi e strutture organizzative) implicino l'integrazione di molte e diverse letture e valutazioni, incluse le relazioni tra sedi e territori – dalle reti socioeconomiche locali al contesto insediativo più prossimo. La sede scolastica (PES) può infatti svolgere una funzione di riferimento per il quartiere o per la comunità, fungendo anche da erogatore di ulteriori servizi, oppure limitarsi al servizio didattico con interazioni ridotte con l'intorno. Accanto a questi elementi, ulteriori criteri assumono rilevanza, come la prossimità di scuole di pari grado e di grado successivo, il livello delle dotazioni interne e di prossimità, gli investimenti effettuati sugli edifici, le condizioni strutturali e le criticità attribuibili al contesto. La variazione della popolazione scolastica sollecita, infine, riflessioni sui bacini di utenza e sugli scenari di redistribuzione della domanda in caso di chiusura di un PES, rendendo necessaria la verifica della capacità delle sedi rimanenti di assorbire eventuali spostamenti degli iscritti (Gammino, 2024).

A partire da tali considerazioni, la ricerca ha individuato sette ambiti di indagine rilevanti e alcune specifiche questioni a essi connessi. In relazione a essi sono stati poi definiti quadri analitici coerenti e indicatori appropriati a supportare i processi valutativi e decisionali in capo alla Regione Friuli Venezia Giulia.

I sette ambiti, di seguito meglio descritti, si riferiscono a diversi fattori: esogeni e connessi alla programmazione (dinamiche demografiche e modalità di allocazione dei finanziamenti); derivanti da specifiche condizioni localizzative ed edilizie (distribuzione territoriale di istituti e sedi e condizioni manutentive del patrimonio edilizio); implicati dai rapporti con i contesti e con i livelli di “attrezzamento” (accessibilità alle sedi attraverso infrastrutture e servizi per la mobilità e il trasporto pubblico, relazioni tra le dotazioni interne e quelle di interesse collettivo presenti nell'intorno di riferimento); e più ampiamente riconducibili alle questioni della povertà educativa.

Dinamiche demografiche: popolazione studentesca, bacini d'utenza e dimensionamento. Nel sistema italiano, la demografia costituisce un criterio strategico per il dimensionamento dei servizi e l'allocazione delle risorse a essi destinate, con effetti rilevanti anche sull'assetto scolastico. Le dinamiche demografiche incidono infatti sull'assegnazione delle figure dirigenziali, degli organici del personale docente e di quello amministrativo, tecnico e ausiliario (ATA).

Sul piano infrastrutturale, la consistenza della popolazione studentesca orienta le scelte di dimensionamento, quali il mantenimento, la fusione o l'attivazione di istituti e PES. Tali criteri sono suscettibili di eccezioni e deroghe, particolarmente rilevanti nei territori marginali, dove la sede scolastica può assumere il ruolo di presidio essenziale per una tenuta sociodemografica complessiva. In questo quadro, i meccanismi di compensazione a livello provinciale, finalizzati a preservare sedi ritenute

strategiche, richiedono letture integrate e attente alla loro collocazione spaziale, alle funzioni e ai servizi da esse erogati, anche in una prospettiva di dismissione tesa però a garantire il mantenimento di adeguati standard prestazionali.

TABELLA 01

Allocazione dei finanziamenti: modalità di distribuzione. In termini generali, l'erogazione dei finanziamenti per la scuola si articola in due canali che operano in parallelo: strumenti "ordinari" a carattere programmatorio e ricorrente, in larga parte connessi alla programmazione nazionale/europea; strumenti "straordinari", legati a cicli eccezionali di investimento e a scadenze vincolanti. Questa distinzione non riguarda solo la provenienza delle risorse, ma soprattutto le logiche di allocazione, i soggetti attuatori, i tempi di realizzazione e gli effetti che tali dispositivi producono sulle scelte di pianificazione, dimensionamento e progettazione.

Le implicazioni di tali modalità sul dimensionamento e sui rapporti istituzionali emergono in modo evidente quando i criteri di riparto e di ammissibilità incorporano grandezze quantitative legate a popolazione scolastica, occupanti o bacini di utenza. In alcuni bandi, ad esempio, l'entità massima del contributo e parte della logica di valutazione si ancorano al numero di studenti o di occupanti dell'edificio⁹⁰, privilegiando le sedi più grandi. In contesti di calo demografico e di revisione della rete scolastica questo può produrre un'interazione non neutra tra scelte di investimento e di assetto: ad esempio, destinare all'obsolescenza le sedi minori e, in parallelo, tendere a mantenere le realtà ove si è già investito. In termini di distribuzione territoriale dell'infrastruttura scolastica, nel lungo periodo ciò può portare a una polarizzazione di risorse (economiche, di dotazioni spaziali, ecc.), di fatto generando squilibri territoriali.

Un altro aspetto rilevante riguarda la razionalizzazione dei finanziamenti erogati. I criteri per la loro allocazione dovrebbero infatti considerare anche la possibilità di realizzare spazi per attrezzature specializzate condivisi tra più sedi e percorsi formativi locali, così da ridurre duplicazioni e aumentare l'intensità d'uso delle singole dotazioni.

Distribuzione territoriale: la rete regionale dell'infrastruttura scolastica. Il tema della distribuzione territoriale delle sedi scolastiche si lega quindi, in maniera diretta, a quello delle politiche di dimensionamento, in particolare quando si tratta di valutare il mantenimento o l'accorpamento di PES e/o istituzioni scolastiche⁹¹. Diverse ricerche hanno evidenziato come le scuole isolate ubicate in contesti marginali risultino, da un lato, più vulnerabili in termini di continuità del servizio, dall'altro, estremamente rilevanti per la tenuta dei territori in quanto importanti punti di riferimento della vita collettiva. Frequentemente esse si configurano, inoltre, come veri e propri laboratori di sperimentazione didattica, potenzialmente replicabili anche in altri contesti (Lo Presti, Luisi, Napoli, 2018; Repetto, Pieri, 2019; Cannella, Chipa, 2019; Infurna, Napoli, 2019).

La lettura della distribuzione delle sedi non può perciò limitarsi ai soli aspetti localizzativi, ma deve integrare anche dimensioni demografiche, riferite alla consistenza studentesca attuale e/o prevista, le conseguenti implicazioni di natura didattica e organizzativa e, più in generale, il ruolo territoriale di PES e IC.

Edilizia scolastica: le condizioni del patrimonio. Il tema è tornato al centro del dibattito, soprattutto a seguito della pandemia da Covid-19, che ha esacerbato le numerose criticità già presenti nel nostro paese. Tra le questioni riemerse con evidenza figurano quelle legate alla vetustà e alla qualità del

patrimonio edilizio. In questo quadro assume particolare rilievo il lavoro della Fondazione Agnelli (2020), dedicato alle condizioni degli edifici scolastici in Italia e ai loro ampi margini di miglioramento, anche in termini di dotazioni complementari quali mense, palestre, biblioteche, auditorium, laboratori. Accanto a tali aspetti, risultano centrali le riflessioni sul rapporto tra pedagogia e architettura¹² e sulla necessità di calibrare gli interventi in modo più aderente alle esigenze dei diretti fruitori, anche attraverso il ricorso a processi partecipati che coinvolgano la comunità scolastica sia nella fase meta-progettuale sia lungo l'intero ciclo di vita degli edifici¹³.

Nel loro insieme, analisi e processi finalizzati a una migliore comprensione delle performance spaziali e d'uso delle sedi scolastiche costituiscono un supporto essenziale per valutazioni più attente delle possibili modalità di intervento, tra manutenzione dell'esistente e nuove realizzazioni.

La raggiungibilità delle sedi scolastiche: forme di accessibilità. Data la pluralità di significati attribuibili al termine accessibilità, questo tema risulta particolarmente ampio: include non solo aspetti di mobilità e infrastrutturali, ma anche elementi gestionali e di *policy* connessi alla dotazione di servizi di trasporto pubblico. Qui ci si riferisce ai connotati materiali della raggiungibilità fisica delle sedi, indagati a diverse scale.

A una scala ravvicinata, l'analisi riguarda le modalità di connessione della sede scolastica (PES) con gli ambiti spaziali corrispondenti al suo bacino di utenza: come è possibile raggiungerla (a piedi, in bicicletta, in automobile, con il trasporto pubblico, ecc.); i tempi di percorrenza; l'impatto sull'assetto stradale contermini e la dotazione di parcheggi nelle vicinanze. A una scala più ampia, la valutazione si concentra invece sulla distanza tra sedi appartenenti allo stesso grado scolastico, al fine di stimarne il livello di isolamento all'interno dell'infrastruttura territoriale scolastica di riferimento (Gammino, 2024). Sono inoltre considerati diversi elementi di rischio territoriale, in quanto fattori potenzialmente incidenti sulla raggiungibilità effettiva delle sedi (Peraz, 2025).

Il rapporto con il contesto: la relazione funzionale tra scuole, città e territori.

Come già evidenziato, il rapporto tra scuole e contesti è un tema cardine. Principale oggetto d'indagine sono le relazioni spaziali e funzionali tra la scuola e le situazioni urbane e territoriali in cui essa opera. Le questioni specificamente indagate riguardano quali attrezzature interne a un PES (come mense, impianti sportivi, biblioteche e laboratori) possono essere messe a disposizione dei contesti urbani e territoriali e, viceversa, quali altre attrezzature di interesse collettivo localizzate in prossimità (come parchi e giardini, centri civici e culturali) possono fare sistema con le dotazioni di pertinenza degli edifici scolastici.

Povertà educativa: le sedi scolastiche come possibili dispositivi di mitigazione.

Il tema della povertà educativa è di per sé ampio e multidisciplinare. In questa sede si fa specifico riferimento ai lavori già richiamati di Save the Children e ISTAT. La prospettiva adottata è però più esplicitamente orientata a una valutazione delle caratteristiche spaziali di PES e IC: l'intento è comprendere come i loro assetti fisici e localizzativi possano contribuire alla mitigazione degli indici di povertà educativa attraverso la disponibilità e qualità delle dotazioni interne ed esterne.

LA COSTRUZIONE DEL DATASET DI RIFERIMENTO

In riferimento agli ambiti tematici individuati, la principale base informativa utilizzata nella ricerca è l'Anagrafe Regionale per l'Edilizia Scolastica (ARES)¹⁴, nodo regionale del Sistema Nazionale dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica (SNAES)¹⁵. Tali archivi includono dati relativi agli edifici scolastici

Istituto / Limite di dimensionamento	Istituti in piccole isole, comuni montani, aree con specificità etnico-linguistiche	Eccezioni	Deroghe
Plessi di scuola dell'infanzia: > 30 bambini	Plessi di scuola dell'infanzia: > 20 bambini		
Plessi di scuola primaria: > 50 alunni	Plessi di scuola primaria: > 30 alunni	Ragioni di carattere eccezionale, debitamente motivate e documentate, oppure motivata previsione di un incremento della popolazione scolastica nel successivo triennio: riduzione di tali parametri fino al 15%, con arrotondamento all'unità superiore, fermo restando il successivo allineamento ai parametri stessi	Nell'ambito della pianificazione sul dimensionamento è possibile prevedere il funzionamento di punti di erogazione del servizio anche sottodimensionati, purché siano attuate apposite compensazioni a livello provinciale, fermo restando il raggiungimento degli obiettivi di finanza pubblica prefissati
Sezioni associate di scuola secondaria di primo grado: > 45 alunni	Sezioni associate di scuola secondaria di primo grado: > 30 alunni		
Istituti secondari di secondo grado, scuole coordinate e sezioni associate: > 100 alunni	Istituti secondari di secondo grado, scuole coordinate e sezioni associate: > 70 alunni		

TABELLA 01

Criteria di dimensionamento per le singole sedi scolastiche come previsti in Friuli Venezia Giulia, eccezioni e deroghe.

Fonte: (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2025).

Ambito tematico	Fonti dei dati
Dinamiche demografiche	ARES, ISTAT, Portale Unico dei Dati della Scuola e dati forniti dagli uffici della Regione, elaborazioni da parte del gruppo di ricerca
Allocazione dei finanziamenti	Dati forniti dagli uffici della Regione
Distribuzione territoriale	ARES, elaborazioni da parte del gruppo di ricerca
Edilizia scolastica	ARES e dati forniti dagli uffici della Regione, elaborazioni da parte del gruppo di ricerca
Raggiungibilità delle sedi scolastiche	ARES, elaborazioni da parte del gruppo di ricerca
Rapporto con il contesto	ARES, IRDAT, Catasto, Geoportale Nazionale, elaborazioni da parte del gruppo di ricerca
Povertà educativa	ARES, IRDAT e dati forniti dagli uffici della Regione elaborazioni da parte del gruppo di ricerca

TABELLA 02

Ambiti e principali dataset utilizzati nella formulazione degli indicatori.

Fonte: elaborazione degli autori; da fonti riportate nella tabella e nel testo.

dei PES e, tramite l'interoperabilità con il Sistema Informativo dell'Istruzione (SIDI) nazionale¹⁶, integrano anche informazioni puntuali sulla popolazione studentesca, non aggregate e pertanto soggette a specifici vincoli di tutela.

In ragione della presenza di dati non pubblici e, in parte, sensibili, SNAES e i relativi nodi regionali non sono accessibili liberamente: l'accesso è riservato al Ministero competente (attualmente Ministero dell'Istruzione e del Merito), alle regioni, agli enti locali e alle istituzioni scolastiche, per finalità di inserimento, aggiornamento e consultazione. In questo assetto, gli enti locali provvedono all'aggiornamento delle schede riferite agli edifici scolastici, mentre le istituzioni scolastiche aggiornano le informazioni associate ai PES. Coerentemente con tali vincoli, l'accesso ai dati ARES nell'ambito di attività di ricerca o supporto tecnico dipende da intese e accordi con le amministrazioni titolari, fermo restando che i dati sensibili non sono in alcun caso trasferibili. Nel progetto *Formazione 360° FVG*, se e quando necessario, i dati sono stati aggregati e anonimizzati dagli uffici regionali e, successivamente, messi a disposizione dei ricercatori universitari in forme compatibili con i requisiti di riservatezza. Alle informazioni ricavate dalla Regione sono state aggiunte quelle presenti nel Portale Unico dei Dati della Scuola¹⁷, in cui è fornita al pubblico una parte dei dataset presenti negli archivi sopracitati, raccolti per tematiche. Del Portale Unico sono state utilizzate le informazioni attinenti ai tempi scuola e alla nazionalità degli studenti.

Al fine di analizzare le relazioni con il territorio, il dataset complessivo impiegato nella ricerca è stato ulteriormente integrato con altre fonti ad accesso libero: le banche dati e le basi cartografiche dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT)¹⁸; i Web Feature Service (WFS) dell'Agenzia delle Entrate¹⁹; l'Infrastruttura Regionale dei Dati Ambientali e Territoriali (IRDAT)²⁰; il Geoportale Nazionale²¹. Sono stati inoltre integrati dataset direttamente forniti da diversi uffici della Regione come le fermate del trasporto pubblico locale, la mosaicazione dei piani regolatori generali comunali e il catasto degli edifici. Queste basi informative permettono di ricostruire le condizioni spaziali, funzionali e di accessibilità di PES, IC e contesti.

TABELLA 02

DAGLI INDICATORI AL SISTEMA DI SUPPORTO ALLE DECISIONI

Dall'incrocio tra gli ambiti tematici e le questioni assunti nel *framework* teorico della ricerca e il dataset disponibile è derivata l'individuazione di un insieme di indicatori utili a descrivere l'assetto dell'infrastruttura scolastico-formativa. Tale insieme è perciò "orientato" e "vincolato": da un lato, è guidato dalle tematiche assunte come rilevanti; dall'altro, dipende dalle basi informative effettivamente consultabili. Gli assunti teorici della ricerca hanno ugualmente indirizzato la scelta di fare corrispondere a specifiche dimensioni e scale del fenomeno osservato il raggruppamento degli indicatori in diversi cluster. Trattasi di precisazioni utili a ribadire come strumenti di questo tipo, pur ricorrendo in larga parte a dati numerici, non siano neutri, ma dipendano piuttosto da impostazioni critiche e interpretative di fondo che ne informano la struttura e l'utilità operativa.

Come già sottolineato, la multiscalarità del sistema scolastico comporta la necessità di articolare gli indicatori su due livelli. Il primo è volto a descrivere la rete scolastico-formativa a partire dal singolo capillare, ovvero dalla singola sede (PES), e unisce la scala architettonica a quella urbana di prossimità. Il secondo livello riguarda l'insieme di sedi appartenenti a uno

stesso istituto scolastico (comprensivo o superiore); la sua messa a fuoco varia quindi in relazione alla copertura territoriale dell'istituzione scolastica stessa.

Nel loro insieme, i due livelli di indicatori permettono di affrontare gli ambiti tematici assunti dalla ricerca. In particolare, il primo permette di indagare le dimensioni e questioni attinenti a: dinamiche demografiche relative alla popolazione studentesca; allocazione dei finanziamenti; edilizia scolastica; raggiungibilità delle sedi anche in relazione a criticità e rischi ambientali; rapporto con il contesto. Il secondo livello consente inoltre di approfondire dimensioni e questioni relative a: dimensionamento del personale scolastico; distribuzione territoriale; rapporto con il contesto anche dal punto di vista delle progettualità didattiche sviluppate dagli istituti.

La formulazione degli indicatori è funzionale non solo a una descrizione il più possibile accurata e sistematica del fenomeno indagato, ma anche alla formulazione di specifici indirizzi di *policy*. Ogni indicatore o gruppo di indicatori è infatti orientato a rispondere agli ambiti tematici illustrati in precedenza. Ne deriva che interrogare un elemento (PES o istituzione scolastica) secondo una tematica significa “accendere” un determinato gruppo di indicatori, che può altresì corrispondere anche ad altri temi.

A titolo esemplificativo, e facendo riferimento alla Tabella 03, gli indicatori afferenti alla dimensione “Attrezzamento e contesto” a livello di PES sintetizzano il rapporto tra i singoli edifici e l'intorno urbano attraverso alcune specifiche misure: l'identificazione delle dotazioni di interesse pubblico interne alle sedi, la presenza di attrezzature a standard di interesse entro isocrone di 10 minuti a piedi e lo scarto tra le due. Considerati congiuntamente, gli indicatori mirano a distinguere tra: situazioni in cui la scuola già opera (o può operare) come centro civico; situazioni in cui il PES può rafforzare la propria dotazione attraverso l'integrazione funzionale con servizi e attrezzature urbani di prossimità (impianti sportivi, teatri, biblioteche, parchi), anche grazie a interventi di rigenerazione urbana e mobilità dolce.

TABELLA 03

Il Sistema di Supporto alle Decisioni (SSD), in elaborazione da parte del gruppo di ricerca dell'Università degli Studi di Trieste, utilizza tali indicatori ipotizzando l'integrazione di questo strumento nella *dashboard* informativa e informatica per la consultazione e la mappatura territoriale dei dati forniti dalla Regione, sviluppata sotto il coordinamento di SISSA²². Le Figure 01 e 02 qui riportate illustrano il SSD in un ipotetico scenario operativo²³. Ciascuno spicchio rappresenta il valore di un indicatore specifico, normalizzato e tradotto su una scala decimale al fine di facilitarne l'interpretazione. Per ogni indicatore è inoltre mostrato il valore medio, rappresentato graficamente mediante un archetto tratteggiato, nell'intento di individuare con immediatezza gli scostamenti più marcati. Tale lettura sinottica risulta utile per segnalare ai decisori pubblici possibili condizioni che richiedono particolare attenzione e casi rilevanti da approfondire. Ad esempio, a partire dall'ipotetica configurazione del SSD inerente a un singolo PES, si può dedurre che quest'ultimo opera con un numero contenuto di alunni iscritti, che tuttavia usufruiscono del tempo pieno (indicatori 1a-1e). È inoltre possibile osservare una condizione di relativo isolamento rispetto ai gradi di scuola superiori o equivalenti e, al contempo, una prossimità a un grado di scuola inferiore (indicatori 2c, 2d, 2e). Il profilo suggerisce anche la presenza di spazi sottoutilizzati (indicatore 2f) e una possibile disponibilità di dotazioni di interesse per la comunità nel contesto di prossimità (indicatori 3a-3d).

Indicatori di sintesi di primo livello: PES		
dimensione	indicatore	Fonte
Popolazione studentesca	1a. Numero di alunni iscritti su quelli potenziali rispetto al bacino (isocrone)	ARES, ISTAT, elaborazioni UNITS
	1b. Numero di alunni iscritti con cittadinanza non italiana rispetto al numero di alunni iscritti	Portale Unico dei Dati della Scuola, ARES
	1c. Scarto tra alunni iscritti e soglia fissata dalla legge	ARES
	1d. Rapporto tra alunni iscritti al PES e alunni iscritti all'istituto per quel grado di scuola	ARES
	1e. Numero di alunni iscritti al tempo pieno	Portale Unico dei Dati della Scuola
	1f. Numero di alunni iscritti all'indirizzo musicale	Portale Unico dei Dati della Scuola
Edilizia scolastica	2a. Età del corpo di fabbrica	ARES
	2b. Tempo trascorso dall'ultimo intervento	ARES
	2c. Distanza rispetto al PES più vicino dello stesso grado di scuola	ARES, elaborazioni UNITS
	2d. Distanza rispetto al PES più vicino del grado di scuola più basso	ARES, elaborazioni UNITS
	2e. Distanza rispetto al PES più vicino del grado di scuola più alto	ARES, elaborazioni UNITS
	2f. Alunni che frequentano il PES rispetto alla sua capienza massima	ARES, elaborazioni UNITS
	2g. Sommatoria dei vani	ARES, Uffici Regione, elaborazioni UNITS
	2h. Sommatoria delle diverse modalità di raggiungibilità dell'edificio	ARES
	2i. Totale contributi ricevuti	Uffici Regione
2l. Criticità edilizia	In elaborazione UNITS	
Attrezzamento e contesto	3a. Sommatoria delle attrezzature di interesse collettivo presenti all'interno della PES (mense, palestre, biblioteche, auditorium, laboratori ...)	ARES, Uffici Regione
	3b. Sommatoria delle attrezzature a standard di interesse collettivo intercettate dalle isocrone a 10 minuti a piedi dal PES (biblioteche, centri civici, teatri, attrezzature sportive...)	ARES, Uffici Regione, elaborazioni UNITS
	3c. Scarto tra indicatore 3a e indicatore 3b	
	3d. Numero totale di parcheggi	ARES
	3e. Sommatoria delle modalità di raggiungibilità del PES all'interno dell'area scolastica	ARES
Criticità e rischi ambientali	4a. Sommatoria dei valori di rischio per ciascuna categoria di pericolosità (allagamento, frana, valanga, incendio invernale, incendio estivo, isole di calore, rising sea level)	IRDAT, Geoportale Nazionale, elaborazioni UNITS
	4b. Sommatoria dei valori positivi delle istanze nel dataset "criticità ambientale" (vicinanza a zone industriali, a fonti di rumore...)	ARES

TABELLA 03 – continua nella p. seg.

Temi e relativi indicatori suddivisi nei due livelli: punto di erogazione del servizio (PES) e istituzione scolastica.

Fonte: elaborazione degli autori; da fonti riportate nella tabella e nel testo.

Indicatori di sintesi di secondo livello: istituzione scolastica		
dimensione	indicatore	Fonte
Popolazione studentesca	1A. Totale alunni iscritti all'Istituto Scolastico	ARES
	1B. Totale alunni Scuole d'Infanzia (solo per IC)	ARES
	1C. Totale alunni Scuole Primarie (solo per IC)	ARES
	1D. Totale alunni Scuole Secondarie di Primo Grado (solo per IC)	ARES
	1E. Media alunni per PES	ARES
	1F. Media alunni per PES Scuole d'Infanzia (solo per IC)	ARES
	1G. Media alunni per PES Scuole Primarie (solo per IC)	ARES
	1H. Media alunni per PES Scuole Secondarie di Primo Grado (solo per IC)	ARES
Edilizia scolastica	2A. Numero totale dei PES	ARES
	2B. Numero totale dei PES Scuole d'Infanzia (solo per IC)	ARES
	2C. Numero totale dei PES Scuole Primarie (solo per IC)	ARES
	2D. Numero totale dei PES Scuole Secondarie di Primo Grado (solo per IC)	ARES
	2E. Distanza media tra PES	elaborazioni UNITS
	2F. Perifericità massima (distanza tra PES di istituzione e PES più lontano)	elaborazioni UNITS
	2G. Criticità edilizia media tra PES	In elaborazione UNITS
	2H. Valore di criticità edilizia peggiore tra i PES	In elaborazione UNITS
Attrezzamento e contesto	3A. Media attrezzamento interno per PES	Uffici Regione, elaborazioni UNITS
	3B. Media standard di prossimità per PES	Uffici Regione, elaborazioni UNITS
	3C. Media parcheggi per PES	ARES
	3D. Media raggiungibilità per PES	ARES, elaborazioni UNITS
Criticità e rischi ambientali	4A. Sommatoria pericolosità di tutte i PES	Uffici Regione, elaborazioni UNITS
	4B. Sommatoria criticità ambientale di tutte i PES	ARES, elaborazioni UNITS
Fondi	5A. Totale dei fondi ricevuti dall'Istituzione Scolastica	Uffici Regione
Personale scolastico	6A. Media del numero di personale ATA per PES	Non attualmente disponibili ¹
	6B. Media del numero di personale docente per ciascun PES	Non attualmente disponibili
	6C. Media del numero di personale docente su sostegno per ciascun PES	Non attualmente disponibili
	6D. Media del numero di personale docente assunto a tempo indeterminato per ciascun PES	Non attualmente disponibili
	6E. Media del numero di personale docente assunto a tempo determinato per ciascun PES	Non attualmente disponibili
Progettualità didattiche	7A. Media dei valori ottenuti dall'Istituzione Scolastica nel Rapporto di Auto Valutazione (RAV)	Scaricabile da OpenData ²
	7B. Numero di reti di progettualità didattiche in cui l'IC è inserito	Informazione presente nei PTOF ³
	7C. Numero di attori locali coinvolti nelle reti attive	Informazione presente nei PTOF

¹ Per gli indicatori 6A, 6B, 6C e 6D al momento si ha contezza dell'esistenza dei dati, ma non ancora della loro eventuale disponibilità/operabilità.

² Il dato è presente sul portale OpenData ministeriale, al momento il gruppo di ricerca sta capendo come integrarlo.

³ Per gli indicatori 7B e 7C, le informazioni risultano presenti nei Piani Triennali di Offerta Formativa (PTOF) delle singole istituzioni scolastiche, ma si stanno indagando le possibilità di una loro integrazione nell'SSD.

Considerazioni analoghe possono essere formulate sulla base del SSD volto a rappresentare l'assetto ipotetico di un IC caratterizzato da un numero ridotto di iscritti (indicatori 1a-1H) e da una pluralità di plessi distribuiti in PES su porzioni estese di territorio (indicatori 2a-2F).

Le implicazioni in termini di *policy* sono forti, anche se suscettibili di valutazioni di natura politica. Ad esempio, il fatto che una scuola operi come centro civico in un territorio mediamente sotto-attrezzato dovrebbe accentuarne l'importanza anche in una prospettiva di dimensionamento. Potrebbe altresì indurre l'amministrazione regionale a definire idonee misure di supporto a una fruizione allargata da parte della cittadinanza, come interventi che consentano l'apertura e la fruizione delle dotazioni interne anche al di fuori dei tempi scolastici.

FIGURE 01-02

QUESTIONI APERTE

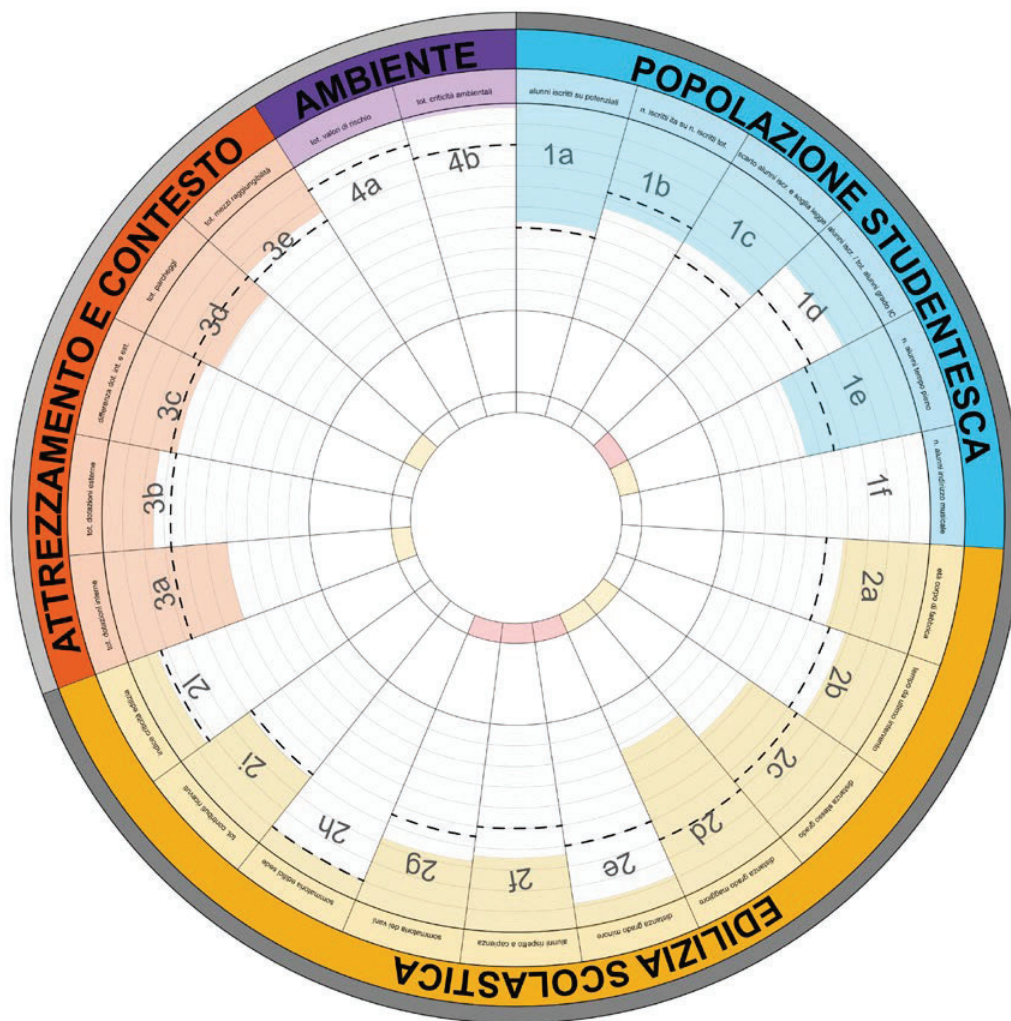
La ricerca è tuttora in corso. È tuttavia possibile individuare alcune questioni suscettibili di ulteriori approfondimenti, che potrebbero aprire la strada a nuovi sviluppi.

La relazione tra temi di indagine e indicatori rappresenta un passaggio complesso e cruciale, da cui dipende la validità delle interrogazioni del SSD e, più in generale, l'uso che di questo strumento è possibile fare.

Nell'intero processo, i dati assumono un ruolo centrale. La loro disponibilità, accuratezza e aggiornamento costante e il più possibile automatico incidono infatti sulla costruzione degli indicatori stessi. Risulta quindi fondamentale una filiera di *data gathering* e *data entry* quanto più possibile rigorosa e sistematica, anche in considerazione del fatto che l'infrastruttura scolastica può modificare il proprio assetto di anno in anno, talvolta in modo significativo, ad esempio quando una sede viene attivata, dismessa o accorpata a una già esistente.

Un'ulteriore questione aperta riguarda le modalità di normalizzazione e la successiva aggregazione degli indicatori in indici sintetici. Potrebbe infatti rivelarsi utile prevedere una o più aggregazioni intermedie, ad esempio per temi d'indagine o per insiemi di indicatori riferibili alla medesima dimensione analitica. In questo senso, una fase di test appare necessaria, sia per valutare la robustezza delle scelte metodologiche, sia per verificare il funzionamento del SSD come strumento in grado di restituire in modo coerente la lettura delle sedi o delle istituzioni scolastiche di volta in volta "interrogate".

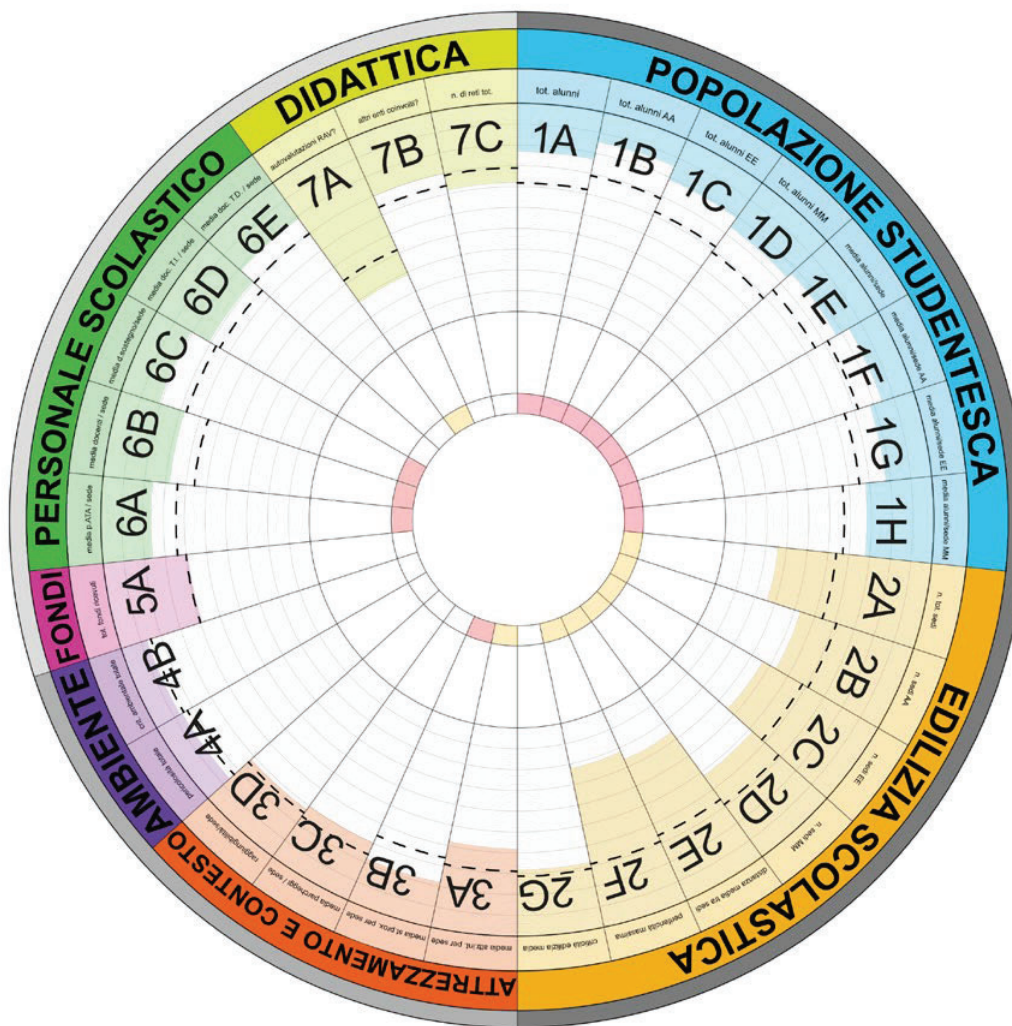
Infine, è importante sottolineare che uno strumento di questo tipo non può in alcun modo sostituire le diverse letture richieste dall'analisi territoriale, incluse quelle cartografiche, proprio in virtù della "semplificazione" dei fenomeni indagati da esso prodotta. Se, da un lato, tale semplificazione consente visualizzazioni immediate di criticità altrimenti difficili da evidenziare, dall'altro, richiede di essere affiancata da ulteriori indagini e interpretazioni. Inoltre, anche qualora il funzionamento del SSD risultasse adeguato – aspetto verificabile solo nella fase di test di utilizzo – esso potrebbe costituire un supporto ai *policy maker*, ma comunque non sostituirsi a processi decisionali che rimangono di natura prettamente politica.



- valori marcatamente sotto la media
- valori marcatamente sopra la media

FIGURA 01

SSD compilato rispetto a un ipotetico PES, in relazione agli indicatori riportati in Tabella 03.
Fonte: autori.



- valori marcatamente sotto la media
- valori marcatamente sopra la media

FIGURA 02

SSD compilato rispetto a un ipotetico IC, in relazione agli indicatori riportati in Tabella 03.
Fonte: autori.

Riferimenti bibliografici

- Cannella G., Chipa S. (2019) 'Una piccola scuola che promuove l'autonomia dello studente', in D. Luisi, F. Tantillo (a cura di) *op. cit.*, pp. 88-97.
- Carro, R., Tosi, L. (2023) *Lo spazio della scuola. Architetture scolastiche e cicli pedagogici*. Roma: Carocci.
- Di Cataldo M., Romani G. (2024) 'Rational cuts? The local impact of closing undersized schools', in *Regional Science and Urban Economics*, 109, 104057, pp. 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2024.104057>.
- Fondazione Giovanni Agnelli (a cura di) (2020) *Rapporto sull'edilizia scolastica*. Roma-Bari: Laterza.
- Gammino, M. (2024) *Scuole e territorio: il caso studio del Friuli Venezia Giulia*. Tesi di dottorato in Ingegneria Civile-Ambientale e Architettura. Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Udine; supervisor E. Marchigiani.
- Hofmann, S. (2020) 'Participation in the process of school building', in S. Hofmeister (ed.) *School buildings. Spaces for learning and the community*. Munich: DETAIL, pp. 18-25.
- Infurna, M.R., Napoli, S. (2019) 'Le scelte delle scuole delle aree interne: una fotografia dalla SNAI', in D. Luisi, F. Tantillo (a cura di) *op. cit.*, pp. 98-108.
- ISTAT (2025a) *Il Censimento permanente della popolazione in Friuli-Venezia Giulia*, 14 aprile. Disponibile su: https://www.istat.it/wp-content/uploads/2025/04/Censimento-permanente-popolazione_Anno-2023_FVG.pdf (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- ISTAT (2025b) *Indagine conoscitiva su povertà educativa, abbandono e dispersione scolastica*. Audizione di C. Freguja presso la 7ª Commissione permanente (Cultura e patrimonio culturale, Istruzione pubblica, ricerca scientifica, spettacolo e sport) del Senato della Repubblica, 7 ottobre. Disponibile su: <https://www.istat.it/audizioni/indagine-conoscitiva-su-poverta-educativa-abbandono-e-dispersione-scolastica> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- Lamacchia, M.R., Pastore, R., Volpe, G. (2024) 'Pianificare il sistema dell'istruzione tra assetti fisici e istituzionali: simmetrie a scale diverse', in C. Tedesco, E. Marchigiani (a cura di) *Partecipazione, inclusione e gestione dei conflitti nei processi di governo del territorio*, *Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU, Cagliari, 15-16 giugno 2023*, vol. 07. Roma-Milano: Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, pp. 144-148. Disponibile su: <http://www.planum.bedita.net/atti-della-xxv-conferenza-nazionale-siu-volume-sette-tesesco-marchigiani> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- Lo Presti, V., Luisi, D., Napoli, S. (2020) 'Scuola, comunità, innovazione sociale', in A. De Rossi (a cura di) *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*. Roma: Donzelli, pp. 417-434.
- Luisi, D., Tantillo, F. (a cura di) *Scuola e innovazione culturale nelle aree interne*. Torino: Loescher.
- Marchigiani, E. (a cura di) (2023) 'PNRR, scuole, città e territori', in *Urbanistica Informazioni*, 312, pp. 13-52.
- Mattioli, C., Renzoni, C., Savoldi, P. (2021) 'Contratti di scuola: uno spazio per rafforzare le relazioni tra scuola, società e territorio', in A. Coppola, M. Del Fabbro, A. Lanzani, G. Pessina, F. Zanfi (a cura di) *Ricomporre i divari. Politiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*. Bologna: il Mulino, pp. 239-249.
- Mazziotta, M., Pareto, A. (2024) *Statistica per gli indici compositi*. Torino: Giappichelli.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2015) *Le aree interne nel contesto de "La Buona Scuola". Linee guida per gli interventi nelle aree di progetto*. Disponibile su: https://www.mim.gov.it/documents/20182/0/labuonascuola_areeinterne.pdf/32650d04-a53a-4862-a4cd-f5bd389396a1?version=1.0&t=1548763261218 (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- Ministero dell'Istruzione e del Merito (2023) *Linee guida per le aree interne*. Disponibile su: https://politichecoesione.governo.it/media/w/pj01c/6_mim_la-buona-scuola_linee-guida-per-le-aree-interne.pdf (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- Mottana, P., Campagnoli, G. (2017) *La città educante. Manifesto dell'educazione diffusa. Come oltrepassare la scuola*. Trieste: Asterios.
- Peraz, A. (2025) *Giocare d'anticipo. Dal rischio alla progettazione integrata per le valli Dogna e Resia*. Tesi di dottorato in Ingegneria Civile-Ambientale e Architettura. Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Udine; supervisor E. Marchigiani.
- Perrone, C., Marchigiani, E., Savoldi, P., Tosi, M.C. (a cura di) (2023) *Forme di welfare e dotazioni di servizi, un'eredità in continua evoluzione*, *Atti della XXIV Conferenza Nazionale SIU, Brescia 23-24 giugno 2022*, vol. 06. Roma-Milano: Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti. Disponibile su: <http://www.planum.bedita.net/planum-magazine/planum-publisher-publication/atti-della-xxiv-conferenza-nazionale-siu-volume-sei-perrone-marchigiani-savoldi-tosi> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- Pezzetti, L.A. (2012) *Architetture per la scuola. Impianto, forma, idea*. Napoli: Clean.
- Pileri, P., Renzoni, C., Savoldi, P. (2023) *Piazze scolastiche. Reinventare il dialogo tra scuole e città*. Mantova: Corraini.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2025) *Aggiornamento per l'anno scolastico 2026/2027 delle linee di indirizzo per il dimensionamento della rete scolastica e la programmazione dell'offerta formativa del Friuli Venezia Giulia per il triennio 2024 - 2027 (anni scolastici 2024/2025, 2025/2026D e 2026/2027)*. Disponibile su: https://mtom.regione.fvg.it/storage/2025_981/Allegato%201%20alla%20Delibera%20981-2025.pdf (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- Renzoni, C., Donadoni, E., Mattioli, C., Colombi Manzi, M. (2023a) 'L'infrastruttura scolastica in Italia: tre territori a confronto', in C., Perrone, et al. (a cura di) *op. cit.*, pp. 241-248.
- Renzoni, C., Vassallo, I., Donadoni, E., Lantieri, S. (2023b), *Territori intermedi. Cuneo, un atlante interpretativo*. Siracusa: LetteraVentidue.
- Renzoni, C., Rotondo, F., Savoldi, P. (2024) 'La città educante a Bergamo. Tra piano dei servizi e piano sperimentale degli usi scolastici', in M. Bricocoli, M. Pezzagno (a cura di) *Servizi, dotazioni territoriali, welfare e cambiamenti sociodemografici*, *Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU, Cagliari, 15-16 giugno 2023*, vol. 08. Roma-Milano: Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, pp. 217-225. Disponibile su: https://media.planum.bedita.net/85/be/Atti_XXV_Conferenza_SIU_Cagliari_VOL_08_Bricocoli-Pezzagno_Planum_Publisher_2024-1.pdf (Ultimo accesso: 4 gennaio 2026).
- Renzoni, C., Savoldi, P. (2023) 'Unlock the city, open the schools. Spazi e servizi scolastici in una prospettiva urbana', in C., Perrone et al. (a cura di) *op. cit.*, pp. 249-256.
- Repetto, M., Pieri, M. (2019) 'Il modello "piccola scuola come comunità educante": l'esperienza pilota della Val di Susa', in D. Luisi, F. Tantillo (a cura di) *op. cit.*, pp. 53-64.
- Saporito, E., Vassallo, I. (2023) 'L'infrastruttura scolastica come bene comune. Da servizio pubblico a presidio civico', in C., Perrone et al. (a cura di) *op. cit.*, pp. 257-261.
- Save the Children (2014) *La lampada di Aladino. L'indice di Save the Children per misurare le povertà educative e illuminare il futuro dei bambini in Italia*. Roma: Save the Children Italia Onlus. Disponibile su: <https://www.savethechildren.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/la-lampada-di-aladino> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).
- Save the Children (2016) *Liberare i bambini dalla povertà educativa: a che punto siamo?*. Roma: Save the Children Italia Onlus. Disponibile su: <https://www.savethechildren.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/liberare-i-bambini-dalla-poverta-educativa-che-punto-siamo-0> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

Save the Children (2018) *Nuotare Contro Corrente. Povertà educativa e resilienza in Italia*. Roma: Save the Children Italia Onlus. Disponibile su: <https://www.savethechildren.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/nuotare-contro-corrente-poverta-educativa-e-resilienza-italia-0> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

Tosi, L. (a cura di) (2019) *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*. Firenze: Giunti scuola.

Weyland B. (2019) 'Progettare insieme una nuova scuola', in L. Tosi (a cura di) *op. cit.*, pp. 19-35.

Weyland, B., Attia, S. (2015) *Progettare scuole. Tra pedagogia e architettura*. Milano: Guarini.

Note

1 La bibliografia e le esperienze sul tema, alle diverse scale, risultano ampie. A titolo esemplificativo e non esaustivo, si rimanda a: (Pezzetti, 2012); (Tosi, 2019); (Carro, Tosi, 2023); (Pileri, Renzoni, Savoldi, 2023); (Renzoni *et al.*, 2023a, 2024); (Renzoni, Savoldi, 2023).

2 Si veda: https://usrfvg.gov.it/export/sites/default/it/home/menu/uffici/Direzione/Rilevazioni-e-statistiche/allegati-rilevazioni/Scuole_Statali_FVG_2022_2023.pdf (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

3 Il gruppo di ricerca è composto da: Elena Marchigiani (coordinamento scientifico), Eleonora Ceschin, Michele Gammino, Andrea Peraz (Università degli Studi di Trieste); Andrea Cafarelli, Andrea Brunello, Alessio Fornasir, Paolo Ermano (Università degli Studi di Udine); Gianluigi Rozza, Laura Meneghetti, Gaia Marsich (SIS-SA). Il coordinamento generale è della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Unità Operativa Specialistica ricerca, innovazione, Fondo sociale europeo plus e altri fondi comunitari, Direzione centrale lavoro, formazione, istruzione e famiglia (responsabile Ketty Segatti). Il progetto prevede diversi *output*, tra i quali la creazione di un database relazionale e di una *dashboard* informativa e informatica per la sua georeferenziazione e interrogazione, corredata di una console predittiva di tendenze e correlazioni con interventi di programmazione dell'offerta scolastica (coordinamento di SISSA).

4 Il riferimento è a tutti i livelli di istruzione e formazione: sistema integrato non obbligatorio 0-6 anni (nidi e scuole dell'infanzia); istruzione obbligatoria 6-16 anni (scuola primaria, secondaria di primo grado e parte di quella di secondo grado); istruzione e formazione professionale (IFFP), tecnica superiore (IFTS) e terziaria professionalizzante (ITS).

5 Gli autori ringraziano Andrea Brunello dell'Università di Udine per il supporto all'analisi dei dati.

6 Un istituto comprensivo è un'istituzione scolastica che riunisce, in un'unica organizzazione, più gradi dell'istruzione obbligatoria, generalmente comprendendo scuola dell'infanzia, scuola primaria e scuola secondaria di primo grado. L'offerta formativa e i servizi scolastici si distribuiscono nel territorio attraverso plessi che, a loro volta, possono articolarsi in uno o più punti di erogazione del servizio intesi come sedi fisiche. Ne deriva una relazione non sempre biunivoca tra plesso e PES, poiché un medesimo plesso può dividersi in più punti di erogazione, che risultano di norma collocati in prossimità reciproca e coerenti con il bacino di utenza di riferimento (è il caso dei PES di scuola secondaria di primo grado appartenenti allo stesso IC e operanti all'interno dello stesso comune). Gli istituti di istruzione secondaria di secondo grado costituiscono invece il secondo ciclo del sistema educativo e includono licei, istituti tecnici e istituti professionali. All'interno del medesimo istituto, riferito a un'unica dirigenza scolastica, possono coesistere diversi indirizzi di studio.

7 Per dimensioni si intendono «gli aspetti costitutivi del fenomeno [...]». Queste dimensioni, a loro volta, possono essere suddivise in sottodimensioni (componenti). Ciascuna dimensione o sottodimensione sarà misurata tramite un indicatore elementare rilevato empiricamente» (Mazziotta, Pareto, 2024, p. 37).

8 Si vedano inoltre il contributo di Michele Gammino e la sua intervista a Christian Morabito in questo volume.

9 Vasta è la bibliografia su questo tema. Si vedano, a titolo d'esempio: (Mottana, Campagnoli, 2017); (Mattioli, Renzoni, Savoldi, 2021); (Renzoni *et al.*, 2023b); (Saporito, Vassallo 2023); (Lamacchia, Pastore, Volpe, 2024) – oltre ai già citati: (Pileri, Renzoni, Savoldi, 2023); (Renzoni, Savoldi, 2023).

10 Si vedano, a titolo di esempio, i criteri alla base di uno dei bandi del PNRR: <https://www.conferenzastatocitta.gov.it/home/notizie-e-comunicati/2025/pubblicato-avviso-mim-223-7-milioni-dal-pnrr-per-interventi-antincendio-e-di-messa-in-sicurezza-nelle-scuole> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026). Su questi temi si veda inoltre: (Marchigiani, 2023).

11 Questo è particolarmente vero per quanto attiene alle scuole operanti nelle aree interne del paese, dove l'inverno demografico e il progressivo abbandono dei territori possono causare la chiusura delle sedi. Si vedano: (Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, 2015); (Ministero dell'Istruzione e del Merito, 2023).

12 Molto vasta è la bibliografia in merito. A titolo d'esempio, si richiama, oltre al già citato (Tosi, 2019); (Weyland, Attia, 2015).

13 Si vedano, tra gli altri e oltre al già richiamato (Carro, Tosi, 2023); (Weyland, 2019); (Hofmann, 2020).

14 Si veda: https://ediliziascolastica.regione.fvg.it/documenti_publici.aspx (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

15 Si veda: https://www.istruzione.it/edilizia_scolastica/anagrafe_shtml (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

16 Si veda: <https://www.istruzione.it/accesso-sidi> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

17 Si veda: <https://dati.istruzione.it/opendata> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

18 Si veda: <https://www.istat.it/notizia/basi-territoriali-e-variabili-censuarie> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

19 Si veda: <https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/cartografia-catastale-wfs> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

20 Si veda: <https://www.regione.fvg.it/rafv/cms/RAFVG/ambiente-territorio/conoscere-ambiente-territorio/FOGLIA2> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

21 Si veda: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026).

22 Al momento della scrittura di questo contributo la *dashboard* è in fase di test e di ulteriore implementazione con i dati disponibili, al fine di allineare i due percorsi di ricerca e giungere all'integrazione dei loro risultati. L'obiettivo è di arrivare all'elaborazione di uno strumento unico, i cui dataset possano essere aggiornati nel tempo e in maniera quanto più automatica.

23 Nell'elaborazione delle due immagini, come riferimento per garantire una maggiore immediatezza grafica, è stato adottato l'*evaluation chart* del sistema di certificazione del German Sustainable Building Council (DGNB), opportunamente adattato agli obiettivi della presente analisi. Si veda: <https://www.yumpu.com/en/document/fullscreen/70583406/planning-building-and-operating-buildings-sustainably> (Ultimo accesso: 14 gennaio 2026). I valori degli indicatori e le conseguenti medie indicate nelle immagini non derivano da effettivi calcoli, ma sono stati ipotizzati con il fine esclusivo di rendere più chiaro il funzionamento del dispositivo in via di costruzione.