

La densità di occupazione degli edifici scolastici come driver per la rigenerazione in Piemonte

*Original*

La densità di occupazione degli edifici scolastici come driver per la rigenerazione in Piemonte / Barioglio, Caterina; Campobenedetto, Daniele. - ELETTRONICO. - 8:(2024), pp. 174-180. ( XXV Conferenza Nazionale SIU Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio Cagliari (ITA) 15-16 giugno 2023).

*Availability:*

This version is available at: 11583/2994353 since: 2024-11-12T18:07:11Z

*Publisher:*

Planum

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

08

# Servizi, dotazioni territoriali, welfare e cambiamenti sociodemografici

A CURA DI MASSIMO BRICOCOLI E MICHÈLE PEZZAGNO



Società Italiana  
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | [www.planum.net](http://www.planum.net)

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti  
ISBN 978-88-99237-62-2

I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati  
con licenza Creative Commons, Attribuzione -  
Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0  
Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)



Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2024  
Pubblicazione disponibile su [www.planum.net](http://www.planum.net) |  
Planum Publisher | Roma-Milano

# 08

## **Servizi, dotazioni territoriali, welfare e cambiamenti sociodemografici**

A CURA DI MASSIMO BRICCOLI E MICHÈLE PEZZAGNO

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU  
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI  
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO  
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

IN COLLABORAZIONE CON

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura - DICAAR  
Università degli Studi di Cagliari

COMITATO SCIENTIFICO

Angela Barbanente (Presidente SIU - Politecnico di Bari),  
Massimo Bricocoli (Politecnico di Milano), Grazia Brunetta (Politecnico di  
Torino), Anna Maria Colavitti (Università degli Studi di Cagliari),  
Giuseppe De Luca (Università degli Studi di Firenze), Enrico Formato  
(Università degli Studi Federico II Napoli), Roberto Gerundo (Università degli  
Studi di Salerno), Maria Valeria Mininni (Università degli Studi della Basilicata),  
Marco Ranzato (Università degli Studi Roma Tre), Carla Tedesco (Università  
Iuav di Venezia), Maurizio Tira (Università degli Studi di Brescia),  
Michele Zazzi (Università degli Studi di Parma).

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE

Ginevra Balletto, Michele Campagna, Anna Maria Colavitti, Giulia Desogus,  
Alessio Floris, Chiara Garau, Federica Isola, Mara Ladu, Sabrina Lai, Federica  
Leone, Giampiero Lombardini, Martina Marras, Paola Pittaluga, Rossana  
Pittau, Sergio Serra, Martina Sinatra, Corrado Zoppi.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Società esterna Betoools srl  
siu2023@betoools.it

SEGRETERIA SIU

Giulia Amadasi - DASTU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI

Redazione Planum Publisher  
Cecilia Maria Saibene, Teresa di Muccio

Il volume presenta i contenuti della Sessione 08:

“Servizi, dotazioni territoriali, welfare e cambiamenti sociodemografici”

Chair: Massimo Bricocoli

Co-Chair: Michèle Pezzagno

Discussant: Valeria Monno, Stefano Munarin, Camilla Perrone,  
Angela Santangelo

Ogni paper può essere citato come parte di:

Bricocoli M., Pezzagno M. (a cura di, 2024), *Servizi, dotazioni territoriali,  
welfare e cambiamenti sociodemografici, Atti della XXV Conferenza  
Nazionale SIU “Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio”,  
Cagliari, 15-16 giugno 2023*, vol. 08, Planum Publisher e Società Italiana degli  
Urbanisti, Roma-Milano.

---

10 MASSIMO BRICCOLI, MICHÈLE PEZZAGNO

## Servizi, dotazioni territoriali, welfare e cambiamenti sociodemografici

### Politiche per la casa e diritto all'abitare. Esperienze, bisogni emergenti e questioni di fondo

17 FRANCESCA PIA ANACLERIO, LAURA ARIOLA, GIULIA SPADAFINA, MARIA ELEONORA VILLASMUNTA

Ripensare gli interventi di città pubblica. Il caso di Foggia

25 MARIELLA ANNESE

La questione abitativa. Un aggiornamento del concetto di disagio

32 CARLA BARBANTI

Community Organizing come garanzia per un welfare abitativo inclusivo: il caso della città di Boston

38 CHIARA BELINGARDI

La questione della casa e il nodo della violenza di genere

44 EMANUELE BELOTTI, MASSIMO BRICCOLI

Quartieri pubblici in crisi. Dove finiscono le politiche della casa e iniziano quelle di welfare, il caso dei Community Manager di ALER a Milano

52 FRANCESCO CAMPAGNARI

Tra l'utilità sociale e gli utili. L'azione urbana e la trasformazione del patrimonio immobiliare delle Fondazioni di Origine Bancaria

57 NADIA CARUSO

La questione abitativa a Torino: tra crisi e innovazione nel terzo settore

63 GAETANA DEL GIUDICE

La casa come asset finanziario. Le geografie della piattaforma digitale Airbnb da una prospettiva di giustizia spaziale

71 FRANCESCO LO PICCOLO, VINCENZO TODARO, SALVATORE SIRINGO

Insedimenti migranti informali: il ruolo delle istituzioni pubbliche tra diritto all'abitare, "abusivismo di necessità" e diritto di proprietà

76 GIOVANNA MANGIALARDI, NICOLA MARTINELLI, ANGELICA TRIGGIANO

Le residenze universitarie nei processi di rigenerazione urbana

---

- 
- 85 ERICA MANGIONE  
L'abitare per studenti come infrastruttura sociale. Caratteri e criticità del caso torinese
- 89 CRISTINA MATTIUCCI, MARINA VOLPE  
Come abiti? Un'indagine nel patrimonio di edilizia residenziale pubblica a Napoli per comprendere i bisogni emergenti
- 94 RINALDO PETRACCA, FLAVIA RIZZUTO, FRANCESCO MONTILLO  
Enclave Tor Bella Monaca. Spunti per nuovi approcci di cambiamento nelle periferie
- 100 MADDALENA ROSSI, GIULIA FIORENTINI  
Abitare il Territorio Per una filiera dell'abitare sociale in Valdera: un processo di ricerca – azione per l'innovazione delle politiche abitative
- 107 LAURA SAIJA, GIULIA LI DESTRI NICOSIA  
Un'applicazione del concetto di Pensiero Istituyente al dibattito sulla casa: il caso studio di Catania
- 112 ANGELA SANTANGELO, ALESSANDRO BOZZETTI, ELISA CONTICELLI, NICOLA DE LUIGI, SIMONA TONDELLI  
Le condizioni abitative studentesche nella città universitaria come opportunità di rigenerazione. Il caso di Bologna
- 118 FERDINANDO TRAPANI  
Rigenerazione urbana e dignità abitativa. Il progetto Capacity a Messina
- Salute, condizioni di fragilità e servizi di comunità**
- 125 BARBARA BADIANI, DANIELA DE LEO  
Prevent Together: la salute nel progetto urbano
- 132 CECILIA DI MARCO  
Pianificare le città promuovendo la salute dei cittadini. Il caso di Barton Park
- 137 CAROLINA GIAIMO, GIULIO GABRIELE PANTALONI, VALERIA VITULANO  
Ripensare l'offerta di servizi per un rinnovato welfare socio-ambientale. Il caso del nuovo Prg di Brandizzo (To)
- 144 MARIA FEDERICA PALESTINO, WALTER MOLINARO  
Fragilità urbane ed *experimental governance*. Cantieri di terapia socio-sanitaria come occasione di cura per lo spazio pubblico di Napoli
-

- 
- 150 CAMILLA PERRONE, MADDALENA ROSSI  
La cura come chance per una nuova coabitazione tra carcere e città. Il progetto ICARE nelle carceri fiorentine
- 156 GIUSEPPE RAINIERI, ANNA RICHIEDEI, MICHELE PEZZAGNO  
Interdisciplinarietà per progettare comunità inclusive: studio di caso in Provincia di Brescia
- 162 ALICE RANZINI  
Il vuoto abitato. La tensione tra urbanistica e welfare nella gestione delle politiche di riqualificazione urbana di contesti marginali
- 167 ANTONELLA SARLO  
Le sfide per un *ageing in place* di qualità. Percorsi di innovazione sociale nelle città europee

### Spazi e servizi educativi oggi

- 174 CATERINA BARIOGLIO, DANIELE CAMPOBENEDETTO  
La densità di occupazione degli edifici scolastici come driver per la rigenerazione in Piemonte
- 181 MARTINA BOVO, CRISTINA RENZONI, PAOLA SAVOLDI  
Verso i Poli per l'Infanzia: il contributo conoscitivo e metodologico di una mappatura dei servizi 0-6 a Milano
- 188 ETTORE DONADONI, CRISTIANA MATTIOLI, CRISTINA RENZONI  
I divari territoriali attraverso l'infrastruttura educativa del Paese. Verso un atlante operativo per l'Italia di Mezzo
- 198 MARIA RITA GISOTTI, BENEDETTA MASIANI  
Spazi aperti scolastici e *just transition*: il caso del progetto FIABA "Firenze impara ad abitare con gli adolescenti"
- 204 ENI NURIHANA  
Il ruolo dello spazio pubblico sul senso d'appartenenza delle seconde generazioni di migranti
- 208 ELISA PISELLI, MAURO BAIONI  
2+2=5. Beni pubblici, progetti socioculturali e potenziale generativo dell'infrastruttura culturale di prossimità nelle periferie romane
-

---

217 CRISTINA RENZONI, FEDERICA ROTONDO, PAOLA SAVOLDI  
La città educante a Bergamo. Tra piano dei servizi e piano sperimentale degli usi scolastici

226 VALENTINA ROSSELLA ZUCCA  
Ragazzi madre. Interazioni tra scuola e territorio, coinvolgere i più giovani nell'immaginazione e trasformazione dello spazio pubblico

### Servizi e dotazioni territoriali

233 FLAVIA ALBANESE, GIOVANNA MARCONI  
Migranti e accesso alla casa: sfide e pratiche innovative in Veneto

240 FEDERICA CICALESE, MICHELE GRIMALDI, ISIDORO FASOLINO  
Indicatori per la misura dell'efficienza insediativa relativa a dotazioni urbane innovative

245 MAURO FONTANA  
**BEST PAPER** Immaginare spazialmente il welfare metromontano: il caso di Saluzzo e delle Terre del Monviso

253 FABIO LANDOLFO, SOFIA MORICONI  
Le eccedenze urbane del welfare. Tre storie a confronto nella città di Napoli

258 ELENA MARCHIGIANI, MICHELE GAMMINO, ANDREA PERAZ  
Governare d'area vasta e reti dei servizi fondamentali in Friuli Venezia Giulia

269 MARTA MORACCI, FEDERICA MORRA  
Territori in trasformazione e comunità adattive: progetti di rigenerazione sostenibili e inclusivi per Bella Farnia

275 DOROTEA OTTAVIANI, ELISA CONTICELLI, CECILIA BISCARINI  
Illuminazione e salute: uno studio comparativo dei Lighting Masterplans. Temi ricorrenti e approcci condivisi

281 VIVIANA PAPPALARDO, DANIELE LA ROSA, PAOLO LA GRECA  
Analisi e mitigazione del rischio alluvione per una pianificazione urbanistica più equa

290 NAOMI PEDRI STOCCO, SILVIA SIVO  
Energie giovanili e spazi pubblici per il welfare territoriale: l'esperienza di Luoghi Comuni

---

---

296 MARIA SIMIOLI

L'informalità come struttura d'azione nel progetto dei paesaggi dell'abusivismo

303 EMANUELE SOMMARIVA, NICOLA VALENTINO CANESSA

Bicycle Infrascapes. La mobilità ciclabile come occasione di rigenerazione urbana e progetto dello spazio pubblico

---

# La densità di occupazione degli edifici scolastici come driver per la rigenerazione in Piemonte

**Caterina Barioglio**

Politecnico di Torino  
Dipartimento di Architettura e Design  
*caterina.barioglio@polito.it*

**Daniele Campobenedetto**

Politecnico di Torino  
Dipartimento di Architettura e Design  
*daniele.campobenedetto@polito.it*

## Abstract

L'infrastruttura dell'edilizia scolastica è uno dei sistemi di welfare più diffusi in Italia. Nella sola regione Piemonte è composta da circa 3.500 edifici. Le evidenze sulle proiezioni demografiche in tutta la regione Piemonte mostrano un calo significativo che interessa tutte le fasce di età.

Questo contributo si propone di studiare l'infrastruttura edilizia scolastica alla luce delle proiezioni demografiche (2020 - 2030) per esplorare il potenziale di rigenerazione degli edifici scolastici esistenti, misurando la saturazione dello spazio e fornendo spunti progettuali per gestire la transizione. I dati raccolti dall'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica (ARES Piemonte) evidenziano che oltre un terzo degli edifici scolastici piemontesi ha una superficie media per alunno superiore del doppio rispetto allo standard normativo; e circa un decimo degli edifici supera il triplo dello standard. Tuttavia, questa disponibilità di spazio non è distribuita uniformemente sul territorio regionale ma è sempre più accentuata nelle aree non urbane.

I risultati si rivolgono agli enti locali, agli occupanti delle scuole e ai dirigenti scolastici per trovare un punto di congiunzione tra processi top-down e bottom-up, e supportare così la formulazione di proposte di intervento territoriale realizzabili, ripetibili e scalabili da cui partire per pianificare e progettare la trasformazione dell'infrastruttura scolastica regionale.

**Parole chiave:** urban regeneration; infrastructures; educational infrastructure

## 1 | Introduzione: l'edilizia scolastica in Italia tra fragilità strutturale e decrescita demografica

L'infrastruttura scolastica in Italia è chiamata ad affrontare la sfida del crollo demografico. Le proiezioni demografiche del Paese mostrano come nel 2032 la popolazione di età compresa tra i 3 e i 18 anni si ridurrà di 1,4 milioni, aprendo ad una contrazione che arriverà a compimento nel decennio successivo: nel 2042 ci saranno quasi 2 milioni di studenti in meno rispetto alla situazione attuale (Censis, 2022).

Questo "tsunami demografico" (Censis, 2022), costituisce un fenomeno variamente distribuito tra i gradi scolastici e sul territorio nazionale. L'onda negativa della dinamica demografica investe in primis la scuola primaria e la secondaria di primo grado, con un decremento, rispetto a oggi, di quasi 900.000 studenti tra i 6 e i 13 anni nel 2032, arrivando a colpire la scuola secondaria di secondo grado nel decennio successivo, che, rispetto al 2022, con una riduzione del bacino di riferimento di circa 726.000 ragazzi di età compresa tra 14 e 18 anni (Censis, 2022). Se si mappano le geografie della perdita prevista in Italia nei prossimi dieci anni (tra l'a.s. 2018-2019 e l'a.s. 2029-2030), le scuole saranno investite pressoché ovunque dal calo delle iscrizioni, con un'incidenza inferiore nelle scuole superiori soprattutto al centro-nord, dove avranno un ruolo le presenze dei figli dell'immigrazione, ossia le "seconde generazioni" che nel 2012 hanno toccato il massimo storico di nascite (Barioglio, Campobenedetto, 2021; Fondazione Giovanni Agnelli, 2020). Tuttavia, se si scende alla scala della singola Regione o del singolo Comune emergono sensibili disomogeneità sulla distribuzione territoriale delle proiezioni demografiche, spesso con cali più significativi in aree fragili o marginalizzate, già caratterizzate da una relativa povertà di servizi o da criticità in termini di accessibilità o connessioni con territori limitrofi (Pacchi, Ranci, 2017).

Il rapporto tra la dinamicità delle variazioni del numero di studenti e la staticità del patrimonio edilizio progetto per ospitare le attività didattiche costituisce quindi una sfida quanto mai urgente per la pianificazione e la gestione delle risorse scolastiche a scala territoriale. Se si osserva l'insieme delle strategie

di razionalizzazione del patrimonio di edilizia scolastica messe in atto a scala nazionale, e intercettate anche nell'ambito del PNRR, il calo demografico costituisce un acceleratore nelle politiche di dimensionamento scolastico. Con la Legge di Bilancio 2023, che innalza da 600 alunni a 900/1.000 alunni il parametro per la costituzione delle autonomie scolastiche, guida ad una nuova ondata di accorpamenti tra istituti, che potrebbe portare entro il 2025 alla chiusura di circa 700 unità scolastiche.<sup>1</sup>

All'oscillazione della popolazione che abita le scuole si aggiungono, inoltre, le fragilità di un'infrastruttura edilizia datata. Con una media di 50 anni di età (Fondazione Giovanni Agnelli, 2020), gli edifici scolastici in Italia richiedono ripensamenti urgenti per adattarsi ad un quadro di esigenze - in primis didattiche ma anche di sicurezza e sostenibilità ambientale - molto diverse da quelle per cui erano stati costruiti.

Nonostante le sfide, la decrescita demografica può essere interpretata anche come un'opportunità per riorganizzare il sistema educativo e ripensare l'infrastruttura edilizia in modo strategico (Franchini, 2017). Nel quadro dei percorsi di rigenerazione del patrimonio di edilizia scolastica in Italia, la riduzione del numero di studenti può favorire strategie di redistribuzione dei servizi, riorganizzazione delle attività didattiche interne al singolo edificio o rispetto a più edifici, valorizzazione di spazi sottoutilizzati per ospitare attività anche esterne all'orario scolastico, o di supporto alla comunità locale (R&D Unit MC A, 2021; Checchi et al, 2010).

Questo articolo offre alcune evidenze a scala architettonica e territoriale per contribuire a questa discussione.<sup>2</sup> L'articolo esplora il rapporto tra proiezioni demografiche (2020-2030) e infrastruttura scolastica nel caso studio piemontese. Obiettivo del lavoro di ricerca è indagare il potenziale di rigenerazione degli edifici scolastici esistenti, misurando l'effettiva saturazione degli spazi e fornendo spunti progettuali per gestire la transizione.

## 2 | Il metodo: gli edifici scolastici come infrastruttura

Il metodo utilizzato per l'analisi della saturazione delle scuole qui proposto è basato sulla considerazione dell'insieme degli edifici come elementi di una infrastruttura territoriale. Attraverso una rappresentazione del livello di saturazione, questa analisi punta a dare un quadro delle risorse di spazio disponibili, ad oggi e in proiezione nei prossimi dieci anni, per un ripensamento dello spazio dedicato all'apprendimento. La presenza di spazi non utilizzati o sottoutilizzati all'interno degli edifici è qui pertanto considerata come una risorsa per l'innovazione dello spazio di apprendimento e la sua quantificazione può contribuire al dibattito in corso sul ridimensionamento dell'infrastruttura scolastica dovuto al calo demografico del Paese.

Il modello infrastrutturale qui proposto è complementare rispetto agli altri approcci più comunemente percorsi per rispondere alla necessità di rinnovamento degli spazi scolastici in Italia.

Un primo modello si basa su azioni sperimentali su singoli edifici, mirate a favorire trasformazioni qualitative che fungono da modello per altri progetti): in questa prospettiva, lo studio di buone pratiche e la realizzazione di casi-pilota è lo strumento attraverso il quale innescare la trasformazione di un parco di edifici più ampio.

Un altro modello consolidato è basato su interventi estensivi di adeguamento, che hanno come obiettivo principale il rispetto dei requisiti minimi. È questo il caso degli interventi mirati alla sicurezza sismica o antincendio degli edifici, o ad adeguamenti finalizzati all'efficienza energetica, che tuttavia rischiano di agire negativamente sulle caratteristiche distributive dell'edificio in nome del miglioramento di una prestazione tanto essenziale quanto settoriale.

L'approccio infrastrutturale proposto in questo studio si affianca ai precedenti modelli, proponendo di considerare l'insieme di tutti gli edifici della Regione Piemonte. Ne consegue, nel caso di questa analisi specifica, il tentativo di individuazione di insiemi omogenei di edifici scolastici individuati a partire da una misurazione del fenomeno (la saturazione) e dalla loro distribuzione territoriale per età di costruzione e per ciclo ospitato negli edifici.

---

<sup>1</sup> Legge 29 dicembre 2022, n. 197, recante: «Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2023 e bilancio pluriennale per il triennio 2023-2025».

<sup>2</sup> Questo lavoro è uno dei risultati del progetto di ricerca *Re-school* del Future *Urban Legacy* Lab, elaborato nell'ambito del Protocollo di Intesa tra Regione Piemonte, Politecnico di Torino e Fondazione Agnelli "Percorso di analisi sui dati dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica per una messa a fuoco del rapporto tra scuole e territorio, una diffusione delle conoscenze e delle innovazioni in material presso gli enti locali e l'individuazione di principi ispiratori per la programmazione", e suoi accordi attuativi. Gruppo di ricerca (Politecnico di Torino): Matteo Robiglio (responsabilità scientifica), Caterina Barioglio (coordinamento), Daniele Campobenedetto, Caterina Quaglio, Giulia Sammartano (coordinamento team Geomatica), Emere Arco, Marco Cappellazzo, Lorenzo Serra Bellini, Nannina Spanò. Gruppo di ricerca (Fondazione Agnelli): Andrea Gavosto, Raffaella Valente, Martino Bernardi.

In Italia gli enti locali italiani hanno accesso alla banca dati nazionale Sistema Nazionale dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica (SNAES) e ai suoi “nodi” regionali dell'Anagrafe Regionale Edilizia Scolastica (ARES). La regione Piemonte aggiunge a questa infrastruttura informativa l'ulteriore database “Rilevazione Scolastica Regionale” (QueSco) che fornisce dati relativi a numerosità e provenienza degli studenti che frequentano le diverse sedi degli istituti scolastici piemontesi.

Attraverso la combinazione di queste due fonti, la saturazione degli spazi è misurata attraverso la relazione tra gli spazi dell'edificio scolastico e il numero di studenti accolti, incrociando le informazioni sul numero e la superficie degli ambienti per la didattica ordinaria degli edifici scolastici (ARES) e sul numero di classi e di studenti presenti nelle sedi scolastiche (QueSco)<sup>3</sup>.

Le evidenze raccolte in questo articolo sono il frutto del lavoro svolto su un sottogruppo degli oltre 3.200 edifici presenti in ARES e delle oltre 3.800 sedi scolastiche. Per poter misurare la saturazione sono stati considerati gli edifici presenti in ARES per i quali è possibile attribuire una popolazione studentesca che sia univocamente associata a quell'edificio. La combinazione dei dati contemporaneamente presenti in ARES e QueSco, porta il numero di edifici utilizzati per l'analisi qui proposta a 1.885.

### 3 | Risultati: misurare un fenomeno spaziale

I risultati sono raccolti in tre ambiti di indagine: *proiezioni demografiche; rapporto classi-aule; densità di occupazione delle classi.*

*Le proiezioni demografiche* sono condotte per i Sistemi Locali del Lavoro (SLL) in Piemonte.

Queste analisi costituiscono uno strumento per interpretare la distribuzione territoriale del declino demografico nel periodo dal 2020 al 2030, e sono suddivise per fasce di età. Le fasce prese in considerazione sono: 5-9 anni, 10-14 anni e 15-19 anni, basate sui dati dell'ISTAT del 2020.

*Il rapporto classi-aule* misura la saturazione degli edifici basandosi sul rapporto tra il numero di aule e il numero di classi per tutti gli edifici scolastici in Piemonte. Attraverso questa indagine è possibile valutare la saturazione complessiva degli edifici verificando se il numero di classi di studenti che frequentano un dato edificio sono maggiori (alta saturazione), uguali (piena occupazione) o minori (bassa saturazione) al numero di aule destinate ad ospitare le attività didattiche ordinarie.

*La densità di occupazione delle aule* esplora il rapporto tra superfici medie delle aule e numero di studenti in ospitati negli edifici scolastici. Gli edifici sono organizzati per i tre gruppi identificati nel paragrafo precedente, ossia con alta saturazione, piena occupazione, bassa saturazione misurata sul rapporto classi-aule. Questa analisi restituisce il tasso di utilizzo degli ambienti e permette di individuare eventuali risorse di spazio.

#### 3.1 | Proiezioni demografiche

Le analisi demografiche condotte per i Sistemi Locali del Lavoro (SLL) in Piemonte, suddivise per fasce di età, evidenziano un rilevante calo demografico nel periodo 2020 - 2030.

Nella fascia di età 5-9 anni si registra un netto calo demografico in tutta la Regione, con una variazione percentuale che oscilla tra il -15% e il -34% nei diversi SLL. Nella fascia di età 10-14 anni il calo demografico è meno pronunciato rispetto alla fascia precedente. La variazione percentuale si attesta intorno al -20% in molti SLL, con alcuni casi che raggiungono addirittura il -35%.

Per la fascia di età 15-19 anni, le proiezioni demografiche indicano un calo demografico minore rispetto alle due fasce precedenti. In molti SLL, la diminuzione non supera il -10%. Ciò suggerisce che il declino della popolazione sia meno marcato tra i giovani di età compresa tra i 15 e i 19 anni.

È importante sottolineare che non si osservano differenze significative nella variazione demografica tra le diverse aree dei SLL. Questo dato indica che il calo demografico non è concentrato in specifiche zone della regione, ma è diffuso sull'intero territorio.

Inoltre, su un totale di 34 SLL considerati, si registra un aumento demografico tra l'1% e il 4% in 8 di essi. Questi SLL si distinguono dagli altri per un leggero incremento della popolazione; tuttavia, la tendenza generale rimane quella del calo demografico.

---

<sup>3</sup> Per quanto riguarda ARES Si fa riferimento ai dati forniti dalla Regione Piemonte che fotografano il livello di compilazione al giugno 2022. per quanto riguarda QueSco i dati utilizzati riguardano l'a.s. 2020/21.

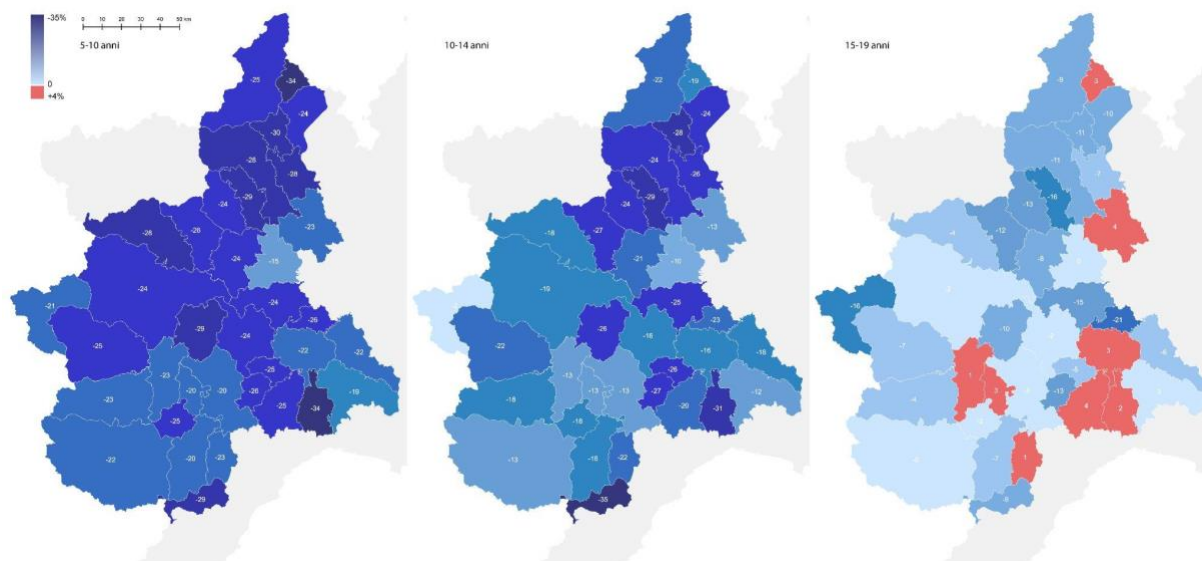


Figura 1 | Proiezioni 2020-2030 per fascia di età 5-9 anni; 10-14 anni; 15-19 anni [variazione %].  
 Dati Sistemi Locali del Lavoro - ISTAT. Elaborazione dati a cura del team *Re-school*.  
 Elaborazione mappe a cura di Caterina Quaglio.

### 3.2 | Rapporto aule-classi

L'analisi della relazione tra il numero di aule e il numero di classi negli edifici scolastici fornisce un quadro della saturazione degli ambienti destinati alla didattica ordinaria. Si possono distinguere tre gruppi di edifici in base al rapporto tra il numero di aule e il numero di classi: bassa saturazione (più aule rispetto alle classi), piena occupazione (stesso numero di aule e classi) e alta saturazione (meno aule rispetto alle classi). Complessivamente, il 7,6% degli edifici considerati presenta una situazione di alta saturazione, con un numero di classi superiore alle aule destinate alla didattica ordinaria. In particolare, si evidenziano criticità nelle scuole secondarie di II grado e nelle scuole secondarie di I grado, dove la saturazione degli spazi risulta elevata.

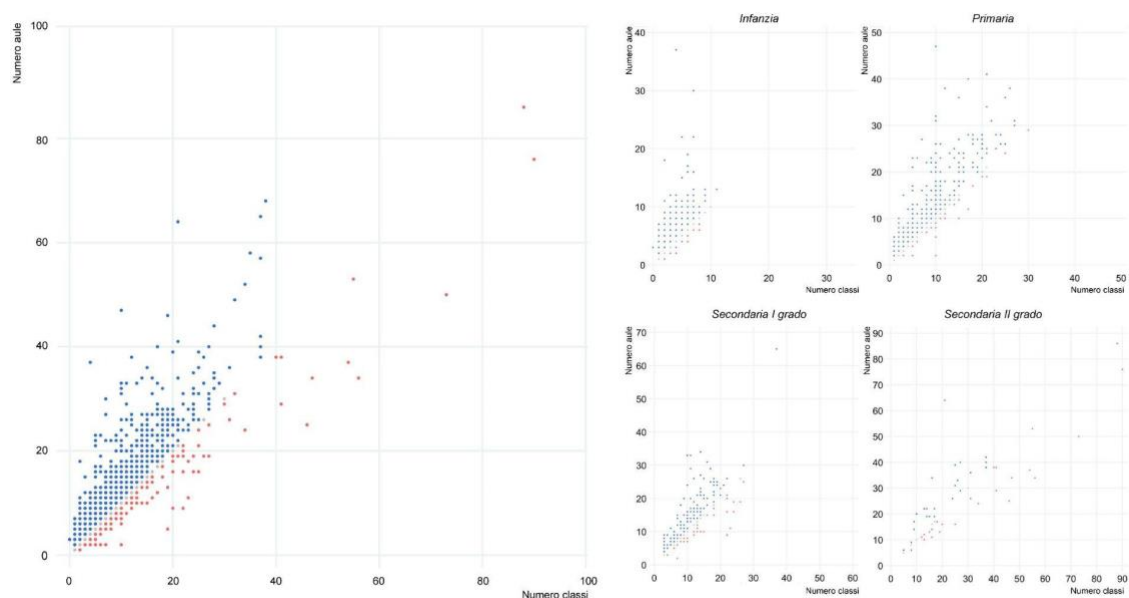


Figura 2 | Relazione tra numero classi e numero aule nel totale del campione di edifici scolastici (blu bassa saturazione - grigio piena occupazione - rosso alta saturazione) e ripartizione per grado scolastico ospitato nell'edificio.  
 Elaborazione dati e grafici a cura del team *Re-school*.

Tuttavia, nei casi di alta saturazione, la discrepanza tra il numero di aule e il numero di classi è spesso limitata: su 143 edifici con alta saturazione, in 100 (corrispondenti al 5,3% del totale) mancano solo 1 o 2 aule per coprire il numero di classi.

Per quanto riguarda gli spazi potenzialmente disponibili, circa la metà degli edifici con bassa saturazione (che rappresentano il 38% del totale) ha solo 1 o 2 aule non utilizzate, avvicinandosi quindi alla piena occupazione. Negli altri casi, corrispondenti a edifici con almeno 3 aule non occupate, si dispone di spazio in eccesso che potrebbe essere trasformato. Questa situazione si verifica in circa 700 edifici, pari al 37% del totale considerato.

Analizzando le scuole secondarie di secondo grado in particolare, si riscontra un'alta saturazione in quasi la metà degli edifici presi in considerazione. Dei 57 casi analizzati, 27 presentano una saturazione alta e la metà di essi necessita di più di 2 aule per coprire il numero di classi, rappresentando una situazione critica.

### 3.3 | Densità di occupazione delle aule

Se la relazione tra aule e classi restituisce un'indicazione sulla saturazione dell'intero edificio, per analizzare la saturazione dei singoli ambienti è necessario introdurre un'analisi della saturazione in base alle superfici delle aule: la relazione tra la superficie delle aule e il numero di studenti ospitati fornisce informazioni sul tasso di utilizzo di ciascun ambiente. Questa analisi può essere utile per valutare la presenza di spazi potenzialmente disponibili per riorganizzare le attività svolte in ogni aula.

La suddivisione in tre gruppi di saturazione - aule superiori al numero di classi (bassa saturazione), aule pari al numero di classi (piena occupazione) e aule inferiori al numero di classi (alta saturazione) - viene ripresa in questo contesto. Per ciascuno dei tre gruppi, è stata calcolata la media della superficie dedicata a uno studente all'interno dell'aula.

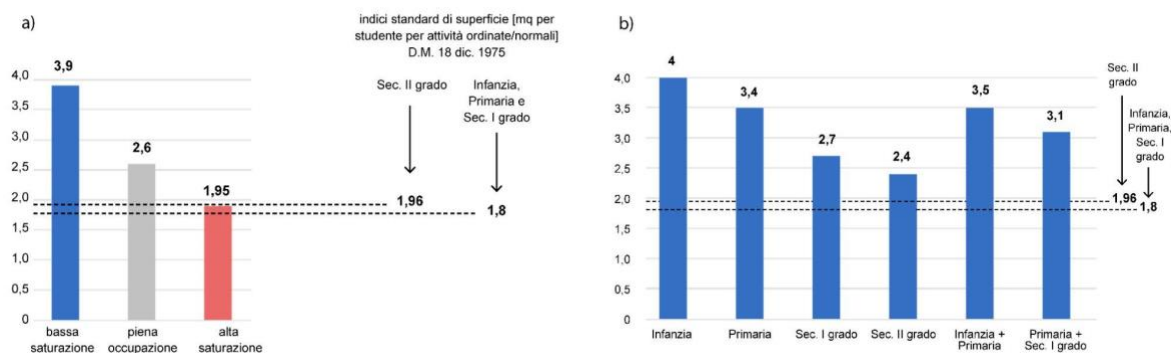


Figura 3 | a) Saturazione media delle superfici delle aule [mq per studente] rispetto ai tre gruppi (bassa saturazione - piena occupazione - alta saturazione) individuati nel paragrafo 3.2, in relazione ai minimi posti dalla normativa vigente. b) Superficie destinata ad attività didattiche normali [mq per studente] ripartita per grado scolastico ospitato nell'edificio e confronto con la normativa vigente. Elaborazione dati e grafici a cura del team *Re-school*.

Analizzando il campione complessivo degli edifici, si nota che per le aule ordinarie sono destinati in media 3,5 metri quadrati a studente, un valore molto superiore agli standard stabiliti dalla normativa vigente (tra 1,8 e 1,96 metri quadrati a studente per attività didattiche normali, a seconda del grado scolastico). Nelle situazioni di bassa saturazione (che rappresentano il 74% degli edifici), la media della superficie aula per studente si avvicina ai 4 metri quadrati.

Considerando la distribuzione per grado scolastico, è possibile fare un primo confronto con le prescrizioni della normativa nazionale che stabilisce gli standard di superficie (metri quadrati per studente per attività ordinarie/normali - D.M. 18 dicembre 1975). Si osserva che gli edifici che ospitano scuole dell'infanzia e scuole primarie hanno in media un numero di aule superiore al numero di classi e con superfici (da 3,4 a 4 metri quadrati per studente) molto superiori agli standard normativi (1,80 metri quadrati per studente).

D'altra parte, gli edifici che accolgono scuole secondarie di II grado presentano poche aule potenzialmente disponibili, ma con una superficie media per studente maggiore rispetto allo standard normativo (2,4 rispetto a 1,96 metri quadrati per studente).

Nonostante la maggiore disponibilità di spazio all'interno delle aule rispetto agli standard normativi (sia in generale che per ciascun grado scolastico), le dimensioni delle aule rappresentano un'opportunità potenziale per l'innovazione didattica.

Un'ulteriore analisi riguarda la distribuzione territoriale del rapporto tra la superficie delle aule e il numero di studenti su tutta la Regione. Se consideriamo tale distribuzione emerge che il 37% degli edifici scolastici

presenta una media di 4 metri quadrati per studente, ovvero oltre il doppio dello standard previsto dalla normativa. Inoltre, il 13% supera i 6 metri quadrati, ossia tre volte lo standard.

Tuttavia, questa disponibilità di spazio non è uniformemente distribuita sul territorio regionale, ma diventa sempre più accentuata man mano che ci si sposta dalle aree pianeggianti alle colline e alle montagne. In particolare, si nota che nelle zone montane è maggiore il numero di edifici con un basso indice di saturazione, con una media di 4,6 metri quadrati per studente.

Più della metà degli edifici nelle aree montane presenta una media di 4 metri quadrati per studente, mentre nelle pianure solo il 24% degli edifici raggiunge tale valore.

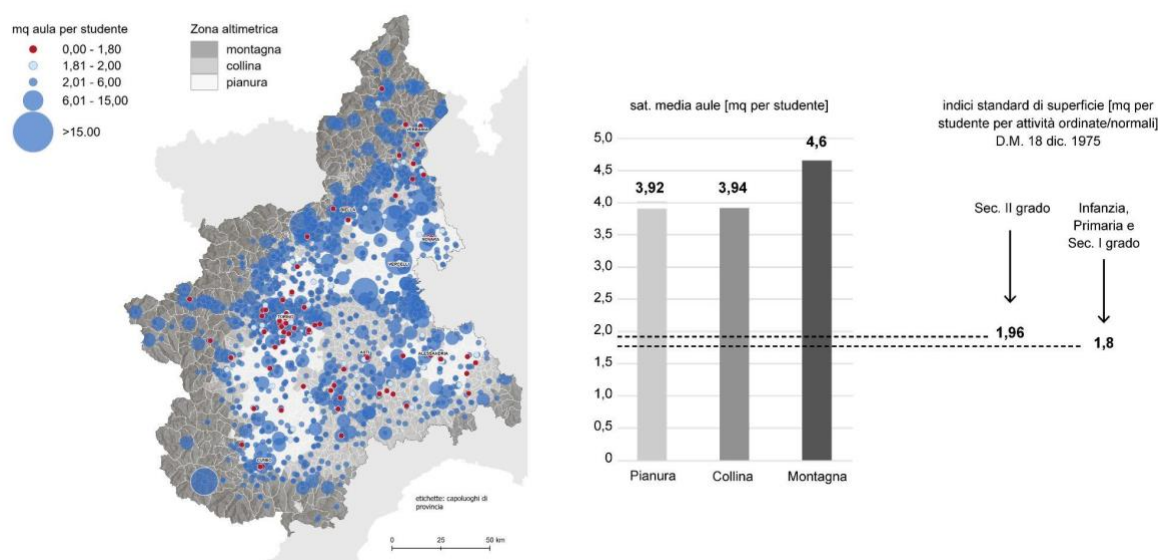


Figura 4 | Distribuzione territoriale delle superfici pro-capite delle aule [mq per studente] e ripartizione della superficie pro-capite media per zona altimetrica (pianura - collina - montagna). Elaborazione dati a cura del team *Re-school*. Elaborazione mappa a cura del team Geomatica del progetto *Re-school*.

#### 4 | Discussione

L'esplorazione della saturazione degli edifici scolastici in Piemonte evidenzia come le aule costituiscano, in media, una risorsa di spazio significativa, soprattutto per le scuole del primo ciclo e con particolare rilevanza nei territori montani. Il declino demografico previsto nella Regione nei prossimi dieci anni (2020-2030) suggerisce che questa risorsa possa ampliarsi, soprattutto negli stessi territori montani e pedemontani del nord Piemonte.

Questi risultati contribuiscono ad una riflessione sul futuro del patrimonio edilizio scolastico, anche al di là di considerazioni sulla razionalizzazione dell'infrastruttura, e quindi sull'accorpamento di istituti con pochi studenti. Le evidenze mostrate offrono alcuni spunti di riflessione che possono contribuire al dibattito sulla rigenerazione del patrimonio scolastico, almeno secondo tre orizzonti.

Un primo orizzonte riguarda gli edifici con un numero maggiore di aule rispetto al numero di classi ospitate. In questi edifici, il 38% del patrimonio piemontese, esiste quindi una quota di spazi sottoutilizzati che costituisce un potenziale di trasformazione significativo, soprattutto nel quadro di azioni complessive di riorganizzazione degli spazi della scuola.

Un secondo orizzonte riguarda lo spazio aula. Anche a causa del declino demografico in Piemonte l'analisi rileva un numero elevato di aule che risultano sovradimensionate rispetto al numero di studenti ospitati, se comparate agli standard normativi. Questo surplus di spazio costituisce una risorsa particolarmente rilevante nell'ottica di adattamenti e trasformazioni degli ambienti-aula, sia per rispondere ad esigenze didattiche diverse, anche promuovendo forme di innovazione didattica, sia per consentire la modifica e la personalizzazione delle configurazioni degli arredi da parte della comunità scolastica (Weyland, Attia, 2015).

Un terzo orizzonte riguarda la distribuzione territoriale delle risorse di spazio. La maggiore probabilità di riscontrare situazioni di bassa saturazione negli edifici fuori dai centri abitati può essere considerata una risorsa significativa per ripensare alcuni nodi dell'infrastruttura pubblica. La disponibilità di spazio può in questo senso costituire un fattore chiave per attivare progetti di rigenerazione volti a valorizzare la vocazione

di questi edifici come presidi territoriali, *civic center* o *hub* di servizi, ospitando attività anche diverse da quelle didattiche e aperte alla comunità locale.

## 5 | Conclusioni

L'esplorazione condotta nel presente articolo evidenzia una serie di sfide e opportunità per l'infrastruttura scolastica in Piemonte e in Italia, in relazione al declino demografico che il Paese sta affrontando.

I risultati della ricerca permettono alcune considerazioni nel quadro delle prospettive di riuso e riadattamento degli edifici esistenti, valide anche al di fuori dei confini della regione piemontese.

Una prima considerazione riguarda l'oggetto di indagine: nell'ottica di sistematizzare la conoscenza sull'infrastruttura scolastica, la mappatura e la misurazione delle risorse di spazio negli edifici scolastici costituiscono un fattore chiave che possono supportare strategie di rigenerazione del patrimonio esistente.

Una seconda considerazione riguarda il metodo adottato in questa ricerca: il modello di indagine organizzato in tre step (proiezioni demografiche, analisi del rapporto classi-aule, analisi della densità di occupazione delle aule) è replicabile, dove i dati sulla popolazione delle scuole sono accessibili, per ogni ente locale (Comune o Regione) a scala nazionale.

Le possibilità di generalizzazione di questo tipo di analisi aprono ad una terza considerazione che riguarda l'accessibilità e la raccolta dati sull'infrastruttura scolastica e sulla sua utenza. In un contesto in cui la gestione dell'infrastruttura scolastica è ripartita tra diversi enti, l'analisi di database che descrivono il patrimonio esistente costituisce un tassello fondamentale per la costruzione di conoscenza condivisa, utile per l'istruzione di decisioni a livello tecnico e politico.

## Attribuzioni

La concezione della ricerca, la stesura dell'articolo e l'elaborazione delle immagini (dove non indicato diversamente) sono frutto del lavoro collettivo degli autori. La paternità di questo articolo è da ritenersi tra loro equamente ripartita.

## Riferimenti bibliografici

Barioglio C., Campobenedetto D. (a cura di, 2021), *Re-school. Ripensare la scuola, a partire dagli spazi*, Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Torino.

Censis (2022), *56° Rapporto sulla situazione sociale del Paese 2022*, FrancoAngeli, Milano.

Fondazione Giovanni Agnelli (2020), *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Laterza, Roma-Bari.

Pacchi C., Ranci C. (2021), "Politiche contro la segregazione scolastica: strumenti per un approccio territoriale" in Alessandro Coppola et al. (a cura di), *Ricomporre i divari: polemiche e progetti territoriali contro le disuguaglianze e per la transizione ecologica*, Il mulino, Bologna, p. 251-258.

Fianchini M. (2017), *Rinnovare la scuola dall'interno. Scenari e strategie di miglioramento per le infrastrutture scolastiche*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna (RN).

R&D Unit MC A - Mario Cucinella Architects (2021), *Spazio all'educazione. Linee guida per le scuole della Regione Emilia-Romagna*, Regione Emilia-Romagna - Assessorato alla Scuola.

Checchi P., Marcetti C., Meringolo P. (a cura di, 2010), *La scuola e la Città*, Fondazione Giovanni Michelucci-Edizioni Polistampa, Firenze.

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