

Documento di Sintesi della Letteratura Scientifica e della letteratura Grigia Internazionale e Nazionale su:

"Interventi di promozione e trasformazione urbana per la mobilità attiva casa-scuola ed esiti di salute"

- 1. Revisione della letteratura scientifica**
- 2. Revisione della letteratura grigia Internazionale**
- 3. Revisione della letteratura grigia Nazionale**

A cura di:

Alessio Perilli, Zuzana Mitrova, Rosella Saulle, (DEP-Lazio)

Patrizia Brigoni, Thellenxa Kalemi, Alice Masini (UPO)

1. Documento di Sintesi della Letteratura Scientifica

INDICE

1. Quesito: domanda di ricerca
2. Razionale
3. Definizione del quesito di ricerca con definizione PICO
4. Metodi di ricerca
5. Sintesi dei risultati di ricerca
 - Flow diagram (figura 1)
 - Referenze delle RS selezionate e incluse
 - Caratteristiche delle RS incluse (Tabella 1.)
6. Risultati di efficacia degli interventi rispetto agli esiti
 - Attività fisica*
 - Sovrappeso/obesità*
 - Benefici psicologici*
 - Sicurezza stradale*
 - Caratteristiche degli interventi valutati (Tabella 2.)
7. Conclusione
 - Implicazioni per la pratica
 - Implicazioni per la ricerca

Appendice

- a. Strategie di Ricerca
- b. Tabella con elenco delle RS escluse da full-text e motivo di esclusione
- c. Valutazione della qualità metodologica delle RS incluse (checklist Health Evidence)

QUESITO

1. DOMANDA DI RICERCA

Domanda di ricerca generica:

Valutare i benefici in termini di salute e benessere degli interventi di promozione del trasporto attivo casa-scuola e delle strategie per la loro implementazione.

Domanda di ricerca specifica:

Valutare l'efficacia degli interventi di promozione della mobilità attiva casa-scuola sugli esiti di salute e benessere quali: attività fisica, sovrappeso/obesità, benessere e riduzione di incidenti stradali;

2. RAZIONALE

L'attività fisica riveste un ruolo rilevante come strumento di prevenzione primaria e promozione della salute. Nell'età adulta, l'adozione regolare di un regime di attività fisica contribuisce alla prevenzione di patologie cardiovascolari, diabete di tipo 2 e alcune neoplasie. Inoltre, si rileva un miglioramento della salute mentale, neuro-cognitiva e metabolica e del benessere complessivo. Nel contesto pediatrico, l'attività fisica si configura come determinante nel potenziamento della forma fisica cardiorespiratoria e muscolare, nonché nella promozione della salute cardiometabolica e ossea. Questa pratica, inoltre, rivela effetti positivi a breve e lungo termine sulla funzione cognitiva, sul rendimento scolastico e sulla salute mentale (1). Negli adolescenti, si associa anche a una maggiore adesione a comportamenti salutari, come diete sane, rinuncia all'alcol e al tabagismo (2).

In Italia, dai dati dell'indagine dell'Istituto Superiore di Sanità HBSC, emerge che il 40,8% degli adolescenti effettua attività fisica moderata-intensa per almeno 4 giorni a settimana, con valori più alti al Nord e inferiori alla media nazionale al Sud (2) e il 20.3% dei bambini non ha effettuato alcuna attività fisica nel giorno precedente l'indagine.(3)

La mobilità attiva casa-scuola permette di incrementare i propri livelli di attività fisica e il proprio benessere (4, 5) ed è più semplice da integrare nelle attività quotidiane rispetto ad altre forme di attività fisica (6). Ulteriori vantaggi della mobilità attiva includono la riduzione dell'inquinamento

acustico, di emissioni di inquinanti atmosferici e gas serra, la decongestione del traffico e risparmi economici (7), rendendola uno strumento utile nella urgente transizione a sistemi di trasporto sostenibili e allineati agli obiettivi internazionali di decarbonizzazione e sviluppo sostenibile (8).

Nonostante ciò, la proporzione di bambini in Italia che pratica attività fisica è in calo dal 28% del 2014 al 26% del 2019 (3). Anche alla luce di tale declino, si evidenzia la necessità di strutturare strategie olistiche, anche in seno ai Piani di Prevenzione, per la promozione della mobilità attiva casa-scuola, che permettano di superare le barriere presenti alla sua diffusa adozione e la rendano una modalità di trasporto scelta con maggiore frequenza.

La presente rapid review si propone di valutare l'effetto di interventi di promozione della mobilità attiva casa-scuola su attività fisica, sovrappeso/obesità, benessere e riduzione di incidenti stradali.

Referenze

1. WHO. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour [Internet]. 2020. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1>
2. ISS. HBSC 2022. Principali risultati [Internet]. 2022. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1gzwgsoUsFxlDXLAKlmZIIHoZfKotppA-/view>
3. ISS. OKkio alla salute. Indagine nazionale 2019: I dati nazionali. 2022.
4. Ramanathan S, O'Brien C, Faulkner G, Stone M. Happiness in motion: emotions, well-being, and active school travel. *J Sch Health*. 2014 Aug;84(8):516–23.
5. Campos-Garzón P, Sevil-Serrano J, García-Hermoso A, Chillón P, Barranco-Ruiz Y. Contribution of active commuting to and from school to device-measured physical activity levels in young people: A systematic review and meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports*. 2023 Nov;33(11):2110-2124.
6. Pang B, Kubacki K, Rundle-Thiele S. Promoting active travel to school: a systematic review (2010–2016). *BMC Public Health*. 2017 Aug 5;17(1):638.
7. Jones RA, Blackburn NE, Woods C, Byrne M, van Nassau F, Tully MA. Interventions promoting active transport to school in children: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2019 Jun 1;123:232–41.

8. Whitmee S, Green R, Belesova K, Hassan S, Cuevas S, Murage P, et al. Pathways to a healthy net-zero future: report of the Lancet Pathfinder Commission. Lancet Lond Engl. 2024 Jan 6;403(10421):67–110.

3. DEFINIZIONE DEL QUESITO DI RICERCA

È stato definito il PICO (**Popolazione, Intervento, Confronto, Outcomes**)

POPOLAZIONE	Studenti (qualsiasi età) e genitori
INTERVENTO	<ul style="list-style-type: none"> -Strade scolastiche -Percorso strada-scuola in sicurezza -Strade pedonali -Pedibus -Walk school bus -Interventi formativi e di promozione della mobilità attiva
CONFRONTO	<ul style="list-style-type: none"> -Assenza di intervento -Altro
ESITI	<ul style="list-style-type: none"> -Aumento attività fisica, -Riduzione obesità / sovrappeso / BMI -Benessere (qualità della vita, aspetto psicologico, livello cognitivo, performance scolastiche) - Riduzione incidenti stradali
SETTING	Scuola

4. METODI DI RICERCA

Strategia di Ricerca

Sulla base del quesito clinico e dei criteri di selezione definiti a priori è stata condotta una ricerca sistematica della letteratura sulle seguenti banche dati: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *CENTRAL*, *MEDLINE*, *Embase*, *Epistemonikos* senza applicare limiti di lingua e senza limiti temporali iniziali e fino al 16 Gennaio 2024, in primis al fine di individuare Revisioni Sistematiche (RS) della letteratura sull'efficacia e sicurezza degli interventi di promozione del trasporto attivo casa-scuola e delle strategie per la loro implementazione.

Per ogni banca dati sono state sviluppate specifiche strategie di ricerca utilizzando termini MESH e termini liberi nel testo.

La selezione dei record è stata effettuata tramite software Endnote per la gestione delle referenze bibliografiche.

5. SINTESI DEI RISULTATI DI RICERCA

La ricerca sui vari database ha prodotto un totale di 5520 record ovvero di 2891 dopo rimozione dei duplicati. Per rispondere ai quesiti specifici si è poi proceduto alla selezione dei record e alla identificazione delle revisioni sistematiche, partendo da quelle più recenti.

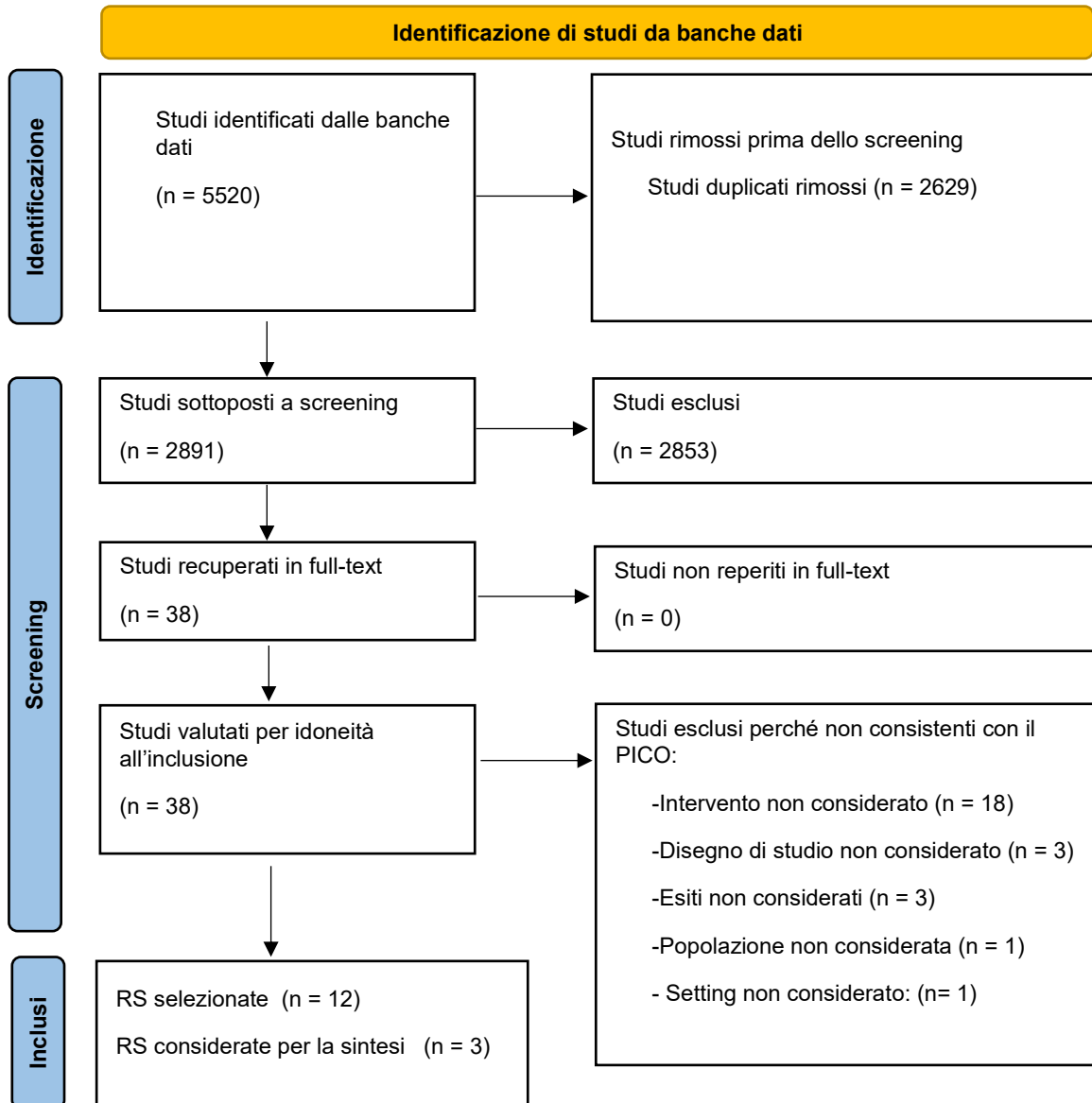
Sulla base della pertinenza e aderenza al PICO di ricerca sono state identificate n. 12 revisioni sistematiche della letteratura (figura 1; tabella 1) che valutavano effetti degli interventi di interesse nella popolazione oggetto di studio.

Di seguito, sulla base della più recente e aggiornata strategia di ricerca e della qualità metodologica delle RS, valutata tramite lo strumento "Health Evidence", sono stati riassunti i dati per esito derivanti dalle revisioni più recenti (2019- 2023) e di elevata qualità metodologica, corrispondenti a n. 3 RS (*Fernandes 2023 et al.*; *Jones et al. 2019*; *Schönbach et al. 2020*).

Tali strategie prendevano in considerazione più livelli, miravano cioè alla organizzazione del percorso casa-scuola per favorire la mobilità attiva, nonché alla formazione e informazione rivolta alla popolazione oggetto di studio per la promozione dell'attività fisica.

PROCESSO DI SELEZIONE DELLE REVISIONI SISTEMATICHE

Fig. 1 Flow diagram di selezione



From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n7 (<http://www.prisma-statement.org/>)

REFERENZE RS SELEZIONATE

REVISIONI SISTEMATICHE INCLUSE E DESCRITTE

1. Fernandes A, Ubalde-López M, Yang TC, McEachan RRC, Rashid R, Maitre L, et al. School-Based Interventions to Support Healthy Indoor and Outdoor Environments for Children: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 18;20(3):1746.
2. Schönbach DMI, Altenburg TM, Marques A, Chinapaw MJM, Demetriou Y. Strategies and effects of school-based interventions to promote active school transportation by bicycle among children and adolescents: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020 Nov 12;17(1):138.
3. Jones RA, Blackburn NE, Woods C, Byrne M, van Nassau F, Tully MA. Interventions promoting active transport to school in children: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2019 Jun 1;123:232–41

REVISIONI SISTEMATICHE DELLA LETTERATURA incluse poiché corrispondenti al PICO, ma non descritte perché meno recenti e sovrapponibili per tipo di intervento ed esito/i a quelle più recenti e per qualità metodologica più bassa

1. Hernández ED, Cobo EA, Cahalin LP, Seron P. Impact of structural-level environmental interventions on physical activity: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2023 Aug;96(6):815–38.
2. Ortegón-Sánchez A, Vaughan L, Christie N, McEachan RRC. Shaping Pathways to Child Health: A Systematic Review of Street-Scale Interventions in City Streets. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 25;19(9):5227.
3. Woods CB, Volf K, Kelly L, Casey B, Gelius P, Messing S, et al. The evidence for the impact of policy on physical activity outcomes within the school setting: A systematic review. *J Sport Health Sci*. 2021 May;10(3):263–76.
4. Larouche R, Mammen G, Rowe DA, Faulkner G. Effectiveness of active school transport interventions: a systematic review and update. *BMC Public Health*. 2018 Feb 1;18(1):206.
5. Foster C, Kelly P, Reid HAB, Roberts N, Murtagh EM, Humphreys DK, et al. What works to promote walking at the population level? A systematic review. *Br J Sports Med*. 2018 Jun;52(12):807–12.
6. Villa-González E, Barranco-Ruiz Y, Evenson KR, Chillón P. Systematic review of interventions for promoting active school transport. *Prev Med*. 2018 Jun;111:115–34.
7. Carlin A, Murphy MH, Gallagher AM. Do Interventions to Increase Walking Work? A Systematic Review of Interventions in Children and Adolescents. *Sports Med Auckl NZ*. 2016 Apr;46(4):515–30.

8. Hosking J, Macmillan A, Connor J, Bullen C, Ameratunga S. Organisational travel plans for improving health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Mar 17;2010(3):CD005575.
9. Ogilvie D, Foster CE, Rothnie H, Cavill N, Hamilton V, Fitzsimons CF, et al. Interventions to promote walking: systematic review. *BMJ.* 2007 Jun 9;334(7605):1204.

TABELLA 1. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLE REVISIONI INCLUSE

REVISIONE Autore, anno di pubblicazione, anno ultima ricerca	Meta nalisi (SI/N O)	Disegno studi inclusi e n. studi su trasporto attivo	Caratteristiche della popolazione in studio	Confronti considerati	Interventi considerati	Esiti				Valutazione e della qualità metodologica (Health Evidence)	Commenti
						Attività fisica	Sovrappes o/obesità	Benefici psicologici	Rischio incidenti stradali		
Fernandes 2023 (strategia di ricerca: maggio 2022)	NO	Quasi-sperimentale, pre-post, trasversale (12 studi)	Studenti dai 5 ai 12 anni	Nessun intervento	-Interventi infrastrutturali -Interventi formativi	X	X	-	-	Alta	
Schönbach 2020 (strategia di ricerca: Novembre 2019)	NO	Parallel-group o cluster-RCT (9 studi in totale su trasporto attivo casa- scuola; 1 studio su aspetti psicologici)	Bambini e adolescenti	Nessun intervento o intervento parziale	-Interventi informativi -Interventi comportamentali -Interventi infrastrutturali	X	X	X	-	Alta	
Jones 2019 (strategia di ricerca: agosto 2018)	SI	RCT, cluster RCT e studi quasi- sperimentali (17 studi)	Bambini dai 4 agli 11 anni	Nessun intervento	-Walking school buses (WSBs) -Interventi formativi -Interventi infrastrutturali -Modifiche di allocazione dei fondi	X	-	-	-	Alta	

Hernández 2023 (strategia di ricerca: 2022)	NO	Esperimento naturale retrospettivo (1 studio nel setting scuola)	NR	NR	-Interventi infrastrutturali	X				Alta	Include un solo studio sul trasporto attivo specificamente nel setting scuola. Lo stesso esito è valutato in Fernandes 2023 che è recente, include 12 studi a vario disegno (Quasi-experimental, pre-post, trasversale) e oltre all'esito attività fisica considera anche l'esito l'obesità/sovrappeso ed è di alta qualità
Ortegon-Sanchez 2022 (strategia di ricerca: November 2021)	NO	Quasi-sperimentali, pre-post (2 studi)	Bambini e adolescenti con meno di 18 anni nei Paesi a reddito alto e medio-alto	1 studio con gruppo di controllo, 1 studio senza gruppo di controllo	- Interventi di promozione	X	-	-	-	Alta	RS meno recente e che considera gli stessi tipi di interventi e misure di esito (attività fisica) rispetto a quella di Fernandes 2023

Woods 2021 (strategia di ricerca: gennaio 2020)	NO	Pre-post, quasi-sperimentali, trasversali, trial randomizzati, 2 studi	Bambini e adolescenti	Studi senza gruppo di controllo	-Politiche che promuovono l'erogazione di programmi/fornitura infrastrutture per la mobilità attiva verso scuola	X	-	-	-	Moderata	RS meno recente e di qualità inferiore rispetto alle più recenti che considerano gli stessi tipi di interventi e misure di esito (attività fisica)
Larouche 2018 (strategia di ricerca: ottobre 2016)	NO	Quasi-sperimentale, pre-post, RCT, osservazionale retrospettivo, caso-controllo, 27 studi	Bambini e adolescenti dai 6 ai 18 anni	Gruppo di controllo o nessun gruppo di controllo	-Interventi infrastrutturali -Interventi formativi e di promozione -Policy	X	X	-	-	Moderata	RS meno recente e di qualità inferiore rispetto alle più recenti che considerano gli stessi tipi di interventi e misure di esito (attività fisica e sovrappeso/obesità)
Foster 2018 (strategia di ricerca: marzo 2017)	NO	Quasi-sperimentale (1 studio)	Studenti di scuole elementari e medie	Gruppo di controllo	-Formazione -Interventi infrastrutturali	X	-	-	-	Alta	RS meno recente e che considera gli stessi tipi di interventi e misure di esito (attività fisica)

Villa-Gonzalez 2018 (strategia di ricerca: dicembre 2016)	NO	Quasi-sperimentale, pre-post	Bambini e adolescenti (5-18 anni)	Gruppo di controllo o nessun gruppo di controllo	_Interventi infrastrutturali _Interventi formativi _Interventi di promozione _Policy	X	-	-	-	Moderata	RS meno recente e di minore qualità e che considera gli stessi tipo di interventi e misure di esito (attività fisica) rispetto alle più recenti
Carlin 2016 (strategia di ricerca: gennaio 2015)	NO	Quasi-sperimentale, RCT 7 studi	Bambini e adolescenti(5-18 anni)	Nessun intervento o intervento minimo	_Interventi formativi _Interventi di promozione _Interventi multicomponente	X	-	-	-	Alta	RS meno recente e che considera gli stessi tipi di interventi e misure di esito (attività fisica)
Hosking 2010 (strategia di ricerca: giugno-agosto 2008)	NO	Pre-post, RCT, Cluster RCT, studi pre-post 6 studi	Studenti	Gruppo di controllo	_Interventi formativi _Interventi di promozione	X	-	-	-	Alta	

Ogilvie 2007, Interventions to promote walking: systematic review, (strategia di ricerca: non riportata)	NO	RCT, studi controllati non randomizzati 3 studi	Studenti (4-11 anni)	Nessun intervento o intervento minimo	_Interventi di formazione _Interventi di promozione	X	-	-	-	Moderata	
--	----	--	----------------------	---------------------------------------	--	---	---	---	---	----------	--

6. RISULTATI DI EFFICACIA DEGLI INTERVENTI

Attività fisica e mobilità attiva

Sono state selezionate n. 2 revisioni che valutavano tale esito.

La revisione di Fernandes et al. 2023 include studi che valutano programmi come “*Safe Routes to School*” e “*School Travel Plan*”, composti sia da interventi infrastrutturali che da interventi di formazione e promozione (Tabella 2).

Negli studi a lungo termine (dai 3 ai 10 anni), si riporta un incremento relativo della mobilità attiva casa-scuola variabile dal 4 al 54% (incremento assoluto variabile da 1 a 20 punti percentuali), a seconda dello studio. Sia gli studi con disegno quasi-sperimentale sia quelli pre-post senza gruppo di controllo confermano un beneficio significativo dell'intervento (incrementi relativi negli studi pre-post dal 4 (*Hinckson EA, Garrett N, Duncan S. Active commuting to school in New Zealand children (2004-2008): a quantitative analysis. Prev Med. 2011 May;52(5):332-6*) al 54% (*Stewart O, Moudon AV, Claybrooke C. Multistate evaluation of safe routes to school programs. Am J Health Promot. 2014 Jan-Feb;28(3 Suppl):S89-96*) e dal 18 al 25% negli studi quasi-sperimentali (*McDonald N, Steiner R, Lee C, Rhoulac Smith T, Zhu X, Yang Y. Impact of the Safe Routes to School Program on Walking and Bicycling. J Am Plann Assoc. 2014 Apr 3;80:153-67*)). In particolare, in uno studio quasi-sperimentale con punteggio di qualità di 6 su 11 valutato con la scala Twohig-Bennett e Jones (*McDonald N, Steiner R, Lee C, Rhoulac Smith T, Zhu X, Yang Y. Impact of the Safe Routes to School Program on Walking and Bicycling. J Am Plann Assoc. 2014 Apr 3;80:153-67*), condotto in 801 scuole degli Stati Uniti, la realizzazione di un intervento infrastrutturale (soprattutto costruzione o miglioramento di marciapiedi e attraversamenti pedonali, ma anche di sentieri, piste ciclabili, parcheggi per le biciclette, installazione di segnali e regolazione del traffico) era associato ad un incremento del 18% del trasporto attivo, mentre interventi di formazione (interventi sulla sicurezza in classe o workshop pratici all'esterno) ed incoraggiamento (offrendo piccole ricompense come matite e adesivi, o attraverso iniziative come scuolabus a piedi) portavano ad un incremento del 25%

se l'intervento proseguiva per 5 anni. Tale studio aggiustava nell'analisi per fattori contestuali legati alla scuola, al quartiere e alla fonte di raccolta del dato.

Gli studi a breve termine (1 anno) riportano risultati non significativi oppure incrementi senza indicarne la significatività.

In generale, la combinazione di interventi infrastrutturali e formativi sembra essere l'approccio più efficace. Risiedere a minore distanza dall'area di intervento, studenti più grandi di età, la dimensione ridotta delle scuole, lo status socioeconomico più elevato, la percezione della sicurezza nei genitori e nei bambini e gli interventi a lungo termine sono caratteristiche associate al successo dell'intervento.

La revisione di Jones et al. 2019 riporta principalmente interventi di "Walking school Buses" (n. 4 studi), interventi formativi e di promozione degli spostamenti attivi (n. 7 studi), interventi infrastrutturali (n. 2 studi). Tali interventi hanno complessità variabile, con un punteggio di complessità medio di 15.7 su 30, calcolato con lo strumento Intervention Complexity Assessment Tool for Systematic Reviews (iCAT_SR).

Le metanalisi sulla variazione del trasporto attivo valutato con variabili continue (ad esempio, minuti di trasporto attivo alla settimana) e come frequenza (ad esempio, numero di viaggi casa-scuola effettuati a piedi o in bici) supporta l'efficacia degli interventi: la differenza media standardizzata è pari a 0.78 (95% IC 0.11–1.46) e a 1.87 (95% IC 0.88–2.86) rispettivamente, con risultati coerenti tra i singoli studi in entrambi i casi. La dimensione dell'effetto dell'intervento non risulta correlata alla complessità dello stesso.

Sovrappeso/obesità

È stata selezionata nr. 1 RS che valuta tale esito. **La RS condotta da Schönbach et al. 2020.** include 2 studi, di cui un trial randomizzato e uno studio quasi-sperimentale, con durata del follow-up da 3 mesi a 1 anno e valutati di bassa qualità metodologica.

Non sono riportati effetti significativi in relazione alla variazione del peso corporeo dei partecipanti in relazione a interventi di promozione della mobilità attiva, anche se affiancati a interventi strutturali,

per quanto si riscontri una riduzione della percentuale di soggetti sovrappeso nel gruppo di intervento dal 30,8% al 20,8% [95%IC 8% - 33,7%] ed un aumento nel gruppo di controllo dal 14,8% al 21,2% [95%IC: 7.7, 34.6] in uno studio (*Børrestad LA, Østergaard L, Andersen LB, Bere E. Experiences from a randomised, controlled trial on cycling to school: does cycling increase cardiorespiratory fitness? Scand J Public Health. 2012 May;40(3):245-52*) e riduzione del rischio di sovrappeso/obesità nel gruppo di intervento rispetto ai controlli del 12% (OR = 0.88[95%IC: 0.50, 1.57]) nell'altro (*Østergaard L, Støckel JT, Andersen LB. Effectiveness and implementation of interventions to increase commuter cycling to school: a quasi-experimental study. BMC Public Health. 2015 Nov 30;15:1199*).

Benefici psicologici

La RS condotta da Schönbach et al. 2020 include n. 1 studio condotto su 54 studenti che riporta un incremento dell'auto-efficacia, ovvero della fiducia nella propria capacità di utilizzare la bicicletta, di genitori e studenti esposti ad un intervento di bicycle train (gruppo di studenti in bici guidato da ciclisti adulti). L'incremento riportato dal pre- al post-intervento nel gruppo di intervento è di 0,84 deviazioni standard (95% IC 0,37 - 1,31) nei bambini e di 0,46 deviazioni standard nei genitori (95% IC 0,05 – 0,86) (*Huang C, Dannenberg AL, Haaland W, Mendoza JA. Changes in Self-Efficacy and Outcome Expectations From Child Participation in Bicycle Trains for Commuting to and From School. Health Educ Behav. 2018 Oct;45(5):748-755.*)

Non sono state riportate e descritte altre misure di esito rispetto al benessere psicologico.

Sicurezza stradale

Nessuna revisione della letteratura ha riportato gli effetti degli interventi oggetto di studio sull'esito sicurezza /riduzione di incidenti stradali.

A questo proposito sono state qui descritte n. 2 revisioni sistematiche della letteratura non corrispondenti al PICO in quanto nella prima il setting di studio non è quello scolastico ma riguarda la popolazione generale (*Bou-Karroum L, El-Jardali F, Jabbour M, Harb A, Fadlallah R, Hemadi N, et al. Preventing Unintentional Injuries in School-Aged Children: A Systematic Review. Pediatrics.*

2022 May 1;149(Suppl 5):e2021053852J.) e l'altra revisione (Amiour Y, Waygood EOD, van den Berg PEW. Objective and Perceived Traffic Safety for Children: A Systematic Literature Review of Traffic and Built Environment Characteristics Related to Safe Travel. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 24;19(5):2641) non riguarda la valutazione di interventi messi in atto ma valuta piuttosto la percezione da parte di genitori e studenti della sicurezza stradale rispetto ad alcune caratteristiche e parametri stradali considerati.

Il lavoro di Bou-Karroum et al. 2022 include studi in cui si applicano interventi legislativi (come l'obbligo del casco), infrastrutturali, formativi, finalizzati alla riduzione degli incidenti nella popolazione pediatrica. Gli interventi legislativi, quelli infrastrutturali combinati con la formazione e gli interventi di formazione basati sul framework PRECEDE (Predisposing, Reinforcing and Enabling Constructs in Educational Diagnosis and Evaluation) sembrano essere efficaci nel ridurre il rischio di incidenti e nell'incrementare i comportamenti legati alla sicurezza, quali l'uso del casco.

La revisione di Amiour et al. 2022 suggerisce che l'intensità del traffico e l'alta velocità dei veicoli siano le cause principali sia della ridotta percezione di sicurezza da parte di genitori e studenti sia della bassa sicurezza oggettiva. La presenza di marciapiedi è associata a una riduzione degli incidenti che coinvolgono i bambini. La densità di incroci è correlata alla percezione di bassa sicurezza stradale.

Valutazione economica

Una revisione sistematica non corrispondente al PICO viene descritta.

La RS di Jacob et al. 2021 sintetizza valutazioni economiche di interventi sia infrastrutturali che non, in cui la stima dei benefici tiene conto della maggiore sicurezza per ciclisti e pedoni, dei guadagni di salute dovuti all'aumento dell'attività fisica e della riduzione dell'impatto ambientale dovuto al minor uso dell'automobile. Il rapporto mediano beneficio-costi dei 6 studi inclusi, con orizzonte temporale dai 2 ai 30 anni, è di 4,4:1 (IQR=2,2:1-6,0:1). Il rapporto mediano tra benefici e costi per i progetti ad alto contenuto infrastrutturale degli Stati Uniti e per quelli del Regno Unito è di 3,5:1 (IQR=1,7:1-6,4)

TABELLA 2. CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI VALUTATI NEGLI STUDI

Revisione	Framework utilizzati per la costruzione degli interventi	Tipo di intervento	Descrizione dettagliata dell'intervento
Fernandes 2023	4E: encouragement, enforcement, education, and engineering	Interventi formativi e di promozione	Workshop tematici per promuovere consapevolezza e benefici del trasporto attivo (descritto in un solo studio incluso nella RS)
		Interventi infrastrutturali	Installazione o miglioramento delle infrastrutture circostanti le scuole come la costruzione o la riparazione di marciapiedi, l'ammodernamento dei sentieri, installazione di dossi, di segnaletica, l'installazione di rastrelliere per biciclette o la realizzazione di piste ciclabili e di zone gialle per le scuole.
Jones 2019		Interventi formativi e di promozione	Sessioni formative di gruppo di circa 30 minuti rivolte agli studenti per aumentare consapevolezza, benefici di salute e promuovere il supporto dei genitori; lettere e messaggi telefonici ai genitori; promozione da parte degli insegnanti; consegna di un adesivo agli studenti che usavano il trasporto attivo; sensori da utilizzare al passaggio a piedi sulla strada verso scuola per ottenere punti utili per la competizione tra scuole; corso di bicicletta su strada, anche coinvolgendo i genitori; lezioni su sicurezza, norme e manutenzione della bicicletta; Walking school bus (WSB) guidato da un adulto; risorse interattive a disposizione di studenti, insegnanti e famiglie; manuale per insegnanti e materiale informativo per studenti; newsletter di incontri con i

			genitori; attività mensili di 1-2 ore durante l'orario scolastico su conoscenza dell'ambiente intorno alla scuola e comportamento in strada.
		Interventi infrastrutturali	Cambiamenti strutturali intorno alla scuola
Schonbach 2020	Conceptual framework of AT in children; Active Living bsi Design: 5P model; Social Cognitive Theorsi	Interventi formative e di promozione	Incoraggiamento a andare e tornare da scuola in bicicletta ogni giorno fornendo sei sessioni di gruppo di 30 minuti sessioni di gruppo ogni due settimane durante scuola (motivazione attraverso la sensibilizzazione, contrasto al trasporto passivo, sostegno dei genitori, benefici per la salute, sicurezza stradale, cooperazione con gli specialisti della sicurezza ciclistica); fornitura di informazioni e incoraggiamento nelle sessioni per i genitori; consegna di quattro lettere informative per i genitori (obiettivi dello studio/implicazioni); interventi per motivare ad usare la bici, ad esempio gare e monitoraggio, sicurezza in bicicletta, formazione sulla manutenzione delle biciclette); incentivi all'uso della bicicletta, ad esempio, campagne scolastiche/eventi per genitori/bambini, caschi gratuiti;
		Interventi infrastrutturali	Interventi su manto stradale, regolazione del traffico, installazione di cartelli; gestione/organizzazione del traffico scolastico

7. CONCLUSIONE

IMPLICAZIONI PER LA PRATICA

Le evidenze disponibili definiscono l'efficacia di interventi infrastrutturali, formativi e di promozione nell'incrementare il trasporto attivo casa-scuola e dunque il livello di attività fisica nella popolazione di bambini e adolescenti.

I dati relativi all'esito sovrappeso/obesità sono insufficienti per poter trarre delle conclusioni.

Gli interventi sembrano essere efficaci nel ridurre il rischio di incidenti quando vi è la combinazione di interventi di componenti infrastrutturali e interventi a carattere formativo/informativo, sebbene anche in questo contesto c'è la necessità di avere evidenze specifiche in particolare sul trasporto casa-scuola.

I dati in relazione al benessere psicologico sono assenti ed evidenze a supporto sono auspicabili.

IMPLICAZIONI PER LA RICERCA

La presente rapid review ha permesso di evidenziare limiti e punti di forza della letteratura scientifica disponibile sul tema, che possono essere utili per la ricerca futura.

Per quanto le revisioni sistematiche incluse siano di qualità moderata o alta, gli studi primari che esse descrivono presentano diversi limiti. In particolare, la maggior parte degli studi sono stati svolti negli Stati Uniti, con conseguenti differenze della popolazione e del contesto oggetto di studio rispetto all'Europa.

Un aspetto rilevante riguarda la descrizione dell'intervento: è necessario che venga descritto in modo più accurato l'eventuale contaminazione tra gruppi, le caratteristiche dell'intervento, e di quello ricevuto dal gruppo di controllo, nonché l'effettiva aderenza all'intervento che implicherebbe una notevole distorsione dei risultati.

La stessa esposizione del gruppo di intervento può avvenire a diversi livelli, per esempio a seconda di dove risiedono i partecipanti o di aspetti socioeconomici. Tenere conto di questi ultimi, ad esempio come modificatori d'effetto, potrebbe essere interessante.

In Fernandes et al. 2023 viene segnalato, inoltre, come pochi studi considerino le caratteristiche del quartiere come confondenti nell'analisi. I limiti elencati possono contribuire a spiegare l'alta eterogeneità riscontrata nei risultati tra gli studi (ad esempio, da Jones e collaboratori).

In termini di esiti di salute studiati, più studi di elevata qualità metodologica sono necessari per valutare gli aspetti sui benefici correlati alla salute mentale nonché relativi alla sicurezza stradale. Sempre in Fernandes et al. 2023 si sottolinea l'importanza di effettuare approfondimenti in relazione ai benefici del trasporto attivo in bambini e adolescenti e la potenziale maggiore esposizione ad inquinanti atmosferici orientando la domanda su quali interventi potrebbero essere più efficaci nel massimizzare i benefici di salute (per quanto negli adulti il trasporto attivo si traduce in un notevole beneficio netto), tenendo conto dell'inquinamento atmosferico.

Sono raccomandati studi longitudinali di migliore qualità e trial randomizzati con estesi follow-up, che permettano di differenziare sia gli effetti di interventi multicomponente rispetto a quelli più semplici sia quale componente dell'intervento si associ a maggiore efficacia, integrando anche indagini qualitative su barriere e facilitatori degli interventi.

APPENDICE

APPENDICE 1: STRATEGIE DI RICERCA PER LE DIVERSE BANCHE DATI

Cochrane Library Issue 1, 2024

- 1 (walk* NEAR (school* or student*)):ti,ab 152
- 2 (pedestrian* and (school* or student*)):ti,ab 48
- 3 (walkability and (school* or student*)) 17
- 4 active NEXT school NEXT transport 0
- 5 (school and (route NEAR (accessibil* or safe*))) :ti,ab 3
- 6 piedibus o pedibus or (walking NEXT bus) 1
- 7 {OR #1-#6} 206

Banca dati: Ovid MEDLINE(R) ALL <1946 to January 12, 2024>

- 1 (walk* adj6 (school* or student*)).tw. (1103)
- 2 (pedestrian* and (school* or student*)).tw. (524)
- 3 (walkability and (school* or student*)).tw. (165)
- 4 active school transport.mp. (37)
- 5 school travel road*.tw. (1)
- 6 (school and (route adj6 (accessibil* or safe*))) .tw. (19)
- 7 (pedibus o pedibus or walking bus).tw. (2)
- 8 *Accidents, Traffic/pc (4899)
- 9 *Pedestrians/ (1345)
- 10 *Walking/ (22166)
- 11 8 or 9 or 10 (27976)
- 12 Schools/ or school*.ti. (147175)
- 13 11 and 12 (502)
- 14 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 13 (1849)

Database: Embase <1974 to 2024 January 12>

Search Strategy:

- 1 (walk* adj6 (school* or student*)).tw. (1393)
- 2 (pedestrian* and (school* or student*)).tw. (608)
- 3 (walkability and (school* or student*)).tw. (205)
- 4 active school transport.mp. (36)
- 5 school travel road*.tw. (1)
- 6 (school and (route adj6 (accessibil* or safe*))) .tw. (25)
- 7 (pedibus o pedibus or walking bus).tw. (5)
- 8 *traffic accident/pc [Prevention] (3003)
- 9 *pedestrian/ (1899)
- 10 *walking/ (20059)
- 11 8 or 9 or 10 (24779)
- 12 school/ (73988)

13 11 and 12 (227)

14 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 13 (2141)

Database: Epistemonikos

Data: 16/01/2024

(title:((title:((walk* AND (school* OR student*))) OR abstract:((walk* AND (school* OR student*)))) OR (title:((pedestrian* AND (school* OR student* OR parent* OR kid OR kids))) OR abstract:((pedestrian* AND (school* OR student* OR parent* OR kid OR kids)))) OR (title:("active school transport") OR abstract:("active school transport")) OR (title:((school AND route AND (accessibil* OR safe*))) OR abstract:((school AND route AND (accessibil* OR safe*)))) OR (title:((pedibus o pedibus OR "walking bus")) OR abstract:((pedibus o pedibus OR "walking bus")))) OR abstract:((title:((walk* AND (school* OR student*))) OR abstract:((walk* AND (school* OR student*)))) OR (title:((pedestrian* AND (school* OR student* OR parent* OR kid OR kids))) OR abstract:((pedestrian* AND (school* OR student* OR parent* OR kid OR kids)))) OR (title:("active school transport") OR abstract:("active school transport")) OR (title:((school AND route AND (accessibil* OR safe*))) OR abstract:((school AND route AND (accessibil* OR safe*)))) OR (title:((pedibus o pedibus OR "walking bus")) OR abstract:((pedibus o pedibus OR "walking bus"))))

APPENDICE 2:

Tabella con elenco delle RS escluse da full-text e motivo di esclusione

	REVISIONE	MOTIVO DI ESCLUSIONE
1.	Alghannam 2023	Nessun/altro intervento
2.	Amiour 2022	Nessun/altro intervento
3.	Carlin 2017	Nessun/altro intervento
4.	D'Haese 2015	Nessun/altro intervento
5.	Davison 2008	Nessun/altro intervento
6.	Faulkner 2009	Nessun/altro intervento
7.	Ikeda 2018a	Nessun/altro intervento
8.	Ikeda 2018b	Nessun/altro intervento
9.	Lee 2008	Nessun/altro intervento
10.	Wangzom 2023	Nessun/altro intervento
11.	Wong 2011	Nessun/altro intervento
12.	Martin 2016	Nessun/altro intervento
13.	Anico 2022	Nessun/altro intervento
14.	Hensley 2014	Nessun/altro intervento
15.	Larouche 2014	Nessun/altro intervento
16.	Gough 2001	Nessun/altro intervento
17.	Aranda Balboa	Nessun/altro intervento
18.	Amiour 2022	Nessun /altro intervento
19.	Bou-Karroum 2022	Altro setting
20.	Woodman 2008	Altro disegno di studio
21.	Smith 2015	Altro disegno di studio
22.	Abdollahi 2023	Atro disegno di studio
23.	Merlin 2023	Altri Esiti

24.	Brunton 2006	Altri Esiti
25.	Westenhofer 2023	Altra popolazione in studio
26.	Jacob 2021	Altri esiti

APPENDICE 3: VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ METODOLOGICA DELLE RS INCLUSE (checklist Health Evidence)

Autore della RS	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Rating della qualità
Fernandes et al. 2023	si	si	si	si	no	si	No	si	si	si	alta
Hernandez et al. 2023	si	si	si	si	no	si	No	si	si	si	alta
Bou-Karroum et al. 2022	si	si	si	si	no	si	No	si	si	si	alta
Ortegon-Sanchez et al. 2022	si	si	no	si	no	si	Si	si	si	si	alta
Woods et al. 2021	no	si	si	NR	no	si	No	si	si	si	moderata
Schonbach et al. 2020	si	si	no	si	NR	si	Si	si	si	si	alta
Jones et al. 2019	si	si	no	si	no	si	Si	si	si	si	alta
Larouche et al. 2018	si	si	no	si	no	si	No	si	si	si	moderata
Foster et al. 2018	si	si	si	si	no	si	Si	si	si	si	alta
Villa-Gonzalez et al. 2018	no	si	no	no	no	si	Si	si	si	si	moderata
Carlin et al. 2016	si	si	si	si	no	si	Si	si	si	si	alta
Hosking et al. 2010	si	si	si	si	no	si	Si	si	si	si	alta
Ogilvie et al. 2007	si	si	no	si	no	si	NR	si	no	si	moderata

1. La domanda di ricerca è chiaramente definita, descrivendo la popolazione, l'intervento, il confronto e i risultati di interesse?
2. Sono utilizzati criteri appropriati per la selezione degli studi da includere nella revisione?
3. La strategia di ricerca è completa e riproducibile?
4. La strategia di ricerca comprende un numero adeguato di anni?
5. È descritto il livello di evidenza degli studi inclusi nella revisione?
6. Gli studi inclusi sono rigorosamente valutati per il rischio di bias/qualità metodologica e riportati?
7. Le valutazioni della qualità sono state effettuate in doppio con la descrizione di un metodo per risolvere eventuali conflitti?
8. I metodi utilizzati per confrontare e/o combinare i risultati tra gli studi sono appropriati?
9. La qualità dello studio e il livello di evidenza vengono presi in considerazione quando si interpretano i risultati?
10. La certezza delle conclusioni della revisione è supportata dall'approccio metodologico e dai risultati della revisione

2. Documento di Sintesi della Letteratura Grigia Internazionale

INDICE

1. Background
2. Metodologia della ricerca Internazionale
3. Risultati principali
4. Descrizione dei progetti rilevanti
5. Bibliografia/sitografia
6. Appendice 1: Tabella riassuntiva dei progetti

Background

Il contesto urbano rappresenta una sfida per la salute dei bambini e dei ragazzi che si trovano spesso ad affrontare traffico, inquinamento, e pericoli che rendono difficile fare regolarmente attività fisica. Servono azioni e opportunità, e in tutto il mondo sono messe in opera esperienze di walkability che coinvolgono municipalità e altri stakeholder della città, tra cui politici, sviluppatori e investitori.

Metodologia della ricerca Internazionale

Sulla base del quesito clinico e dei criteri di selezione definiti a priori è stata condotta una ricerca della letteratura su web (Appendice 1) senza applicare limiti di lingua e senza limiti temporali iniziali e fino al 20 Febbraio 2024, al fine di individuare Report di progetti realizzati nel mondo che contenessero informazioni di follow up sull'efficacia e sicurezza degli interventi di promozione del trasporto attivo casa-scuola e delle strategie per la loro implementazione.

Le specifiche strategie di ricerca hanno utilizzato termini liberi nel testo, sono stati esaminati i documenti che riportavano una valutazione sia pure in termini narrativi e non quantitativi.

Sono stati individuati casi di studio ed esperienze rilevanti che in tutto il mondo hanno tentato di creare strade, spazi e strutture sostenibili legati al trasporto attivo casa-scuola.

Le esperienze di Walkability sono numerose e molta letteratura ne ha discusso gli aspetti pratici, quelli relativi alla progettazione e alla messa in atto delle esperienze di mobilità attiva intorno alla scuola.

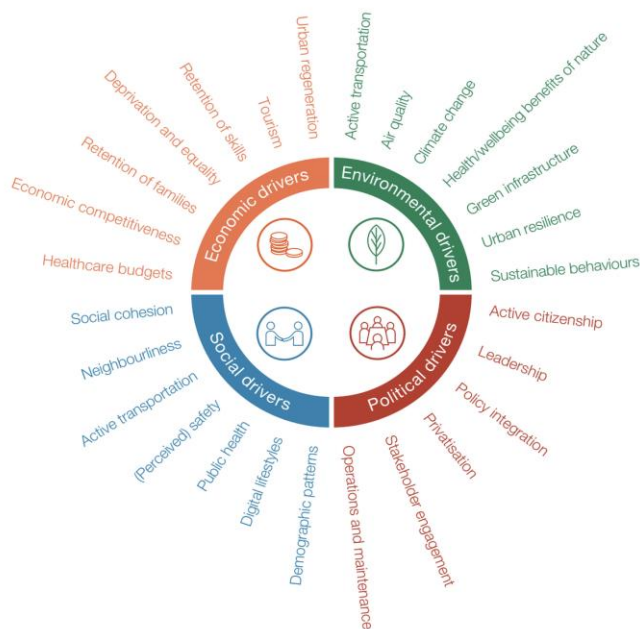
Principali obiettivi rilevati nei principali progetti internazionali:

- Salute e benessere
- Sicurezza
- Rapporto con la Natura
- Progettazione di città migliori e child-friendly
- Comunità più forti – Coesione sociale
- Economia locale

TABLE 1 “Five E’s” of Safe Routes to School Programs⁸

Evaluation	Monitoring and documenting outcomes, attitudes and trends through the collection of data before and after the intervention(s)
Engineering	Creating operational and physical improvements to the infrastructure surrounding schools that reduce speeds and potential conflicts with motor vehicle traffic, and establish safer and fully accessible crossings, walkways, trails and bikeways
Education	Teaching children about the broad range of transportation choices, instructing them in important lifelong bicycling and walking safety skills and launching driver safety campaigns in the vicinity of schools
Encouragement	Using events and activities to promote walking and bicycling and to generate enthusiasm for the program with students, parents, staff and surrounding community
Enforcement	Partnering with local law enforcement to ensure that traffic laws are obeyed in the vicinity of schools (this includes enforcement of speeds, yielding to pedestrians in crosswalks and proper walking and bicycling behaviors) and initiating community enforcement such as crossing guard programs and student safety patrols

(activelivingresearch.org)



(ARUP – Londra)

Risultati principali

Molte città hanno investito sulla mobilità integrata, hanno verificato le opzioni disponibili per promuovere la mobilità lenta e sicura. Gli interventi hanno coinvolto le municipalità, e attivato molti partner istituzionali: dipartimenti di sanità pubblica, dell'educazione primaria e secondaria, della cultura e dello sport, associazioni di genitori, associazioni sportive, di volontariato, università e forze dell'ordine.

I progetti sono stati a volte semplici (es. predisposizione di zone pedonali intorno alla scuola), a volte molto complessi (modifica della viabilità di intere aree della città).

Si sono promossi corsi di formazione rivolti agli attori coinvolti e finanziatori pubblici o privati. I progetti più complessi promuovono processi di comunicazione e di rete per diffondere e dare sostenibilità alle pratiche e raccolgono i dati relativi alla loro diffusione sul territorio di competenza.

Purtroppo **non sono stati reperiti studi di valutazione documentati e dati completi**, pubblicati su Report o documenti disponibili su web; molti progetti realizzati non sono stati ancora valutati adeguatamente e poche situazioni hanno previsto un adeguato follow up che valutasse effetti diretti e indiretti sulla salute delle persone. Emerge dal resoconto degli interventi realizzati che le buone abitudini si consolidano e la possibilità di un percorso sicuro incoraggia le famiglie e i ragazzi a non utilizzare mezzi motorizzati per districarsi nel traffico.

Descrizione dei Progetti più rilevanti

Meglio a piedi (Svizzera, Canton Ticino) agisce seguendo due direttrici: dall'alto verso il basso, promuove la collaborazione fra i settori della salute, dei trasporti e dell'istruzione, per ottenere provvedimenti organizzativi e infrastrutturali a favore della mobilità lenta casa-scuola. Dal basso verso l'alto, invece, coinvolge famiglie e bambini per fare emergere nuove iniziative a favore della mobilità lenta, con la partecipazione attiva delle "assemblee locali dei genitori". Il progetto si basa su esperienze precedenti di successo, come i progetti pilota sviluppati nei comuni di Cadenazzo, Capriasca e Caslano, che hanno implementato strategie per favorire la mobilità lenta sul percorso

casa-scuola, come percorsi pedonali segnalati, limitazione del traffico e promozione dell'educazione alla mobilità ciclabile.

Nel corso di 2 anni sono stati sviluppati 25 Piani di Mobilità Scolastica in Canton Ticino che hanno coinvolto 25 Comuni, 55 sedi scolastiche per un totale di circa 9.000 allievi.

La sostenibilità a lungo termine sarà garantita dagli organi preposti se i risultati continueranno ad essere positivi in termini di coinvolgimento di nuovi Comuni e scuole.

Particolarità: Lo strumento utilizzato per coinvolgere più Comuni e scuole è la predisposizione di un manuale “Piano di Mobilità Scolastica: istruzioni per l’uso”, che riassume le 5 tappe necessarie per redigere un Piano di Mobilità Scolastica.

1. **Costituire un gruppo di lavoro:**

- Organizzare un gruppo di lavoro con diverse competenze e ruoli, come l'ufficio tecnico, il personale scolastico, i genitori, gli esperti di sicurezza stradale, ecc.
- Coinvolgere gli studenti stessi nella progettazione del piano.

2. **Raccogliere informazioni chiave:**

- Condurre indagini approfondite per comprendere i problemi specifici legati alla mobilità scolastica.
- Utilizzare questionari distribuiti alle famiglie, agli studenti e al personale scolastico, insieme ad altre indagini sul campo per identificare i punti critici e i rischi lungo i percorsi casa-scuola.

3. **Elaborare il Piano di Mobilità Scolastica:**

- Stabilire obiettivi a lungo termine e obiettivi concreti a breve termine, utilizzando il modello SMART (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timed).
- Compilare il piano con le misure necessarie per raggiungere gli obiettivi fissati, specificando le azioni, i responsabili e i tempi di realizzazione.

4. **Sensibilizzare e comunicare:**

- Promuovere attivamente il piano attraverso la comunicazione e la sensibilizzazione presso la comunità scolastica e il pubblico in generale.

- Coinvolgere i media locali, organizzare eventi di sensibilizzazione e diffondere informazioni tramite il sito web dedicato al progetto.

5. Monitorare e aggiornare i dati:

- Monitorare costantemente i progressi del piano e aggiornare regolarmente i dati per valutare l'efficacia delle soluzioni adottate.
- Mantenere viva la discussione e coinvolgere attivamente tutte le parti interessate nel processo. [\(1\)](#)

The Ottawa Walking School Bus Pilot - Project Active & Safe Routes to School Program

Una survey rivolta alle famiglie di alunni, svolta nel 2010, mostrava che molti genitori avrebbero consentito ai figli di andare a scuola soli e a piedi se non fossero stati soli. La municipalità, in collaborazione con scuole e servizi di prevenzione ha valutato percorsi e formato volontari “tutori” dei percorsi da casa a scuola e viceversa. Alle molte adesioni da parte delle scuole sono seguite valutazioni per i genitori: i dati reperiti riguardano la soddisfazione dei genitori stessi (100%) i benefici percepiti dagli studenti (attività fisica aumentata, miglioramento della integrazione fra pari e della connessione con la comunità e puntualità nell’arrivo a scuola, miglioramento delle life skills).

[\(2\)](#)

I programmi Safe Routes to School avviati negli Stati Uniti hanno mostrato un aumento del trasporto attivo, compreso l'aumento del numero di studenti che vanno a piedi o in bicicletta per andare e tornare da scuola.

In un periodo di 3 anni, un'analisi comparativa basata su un campione nazionale di programmi SRTS scolastici ha rilevato che il SRTS è stato associato a un aumento della percentuale di studenti che si sono recati a scuola a piedi dal 7-8% al 15-16% e un aumento della percentuale di studenti che vanno e tornano da scuola in bicicletta dall'1% al 2%.

Una valutazione del 2014 dei progetti SRTS a livello statale in Florida, Mississippi, Washington e Wisconsin ha riscontrato aumenti significativi di: spostamenti scolastici attivi (dal 12,9% al 17,6%), spostamenti a piedi (dal 9,8% al 14,2%) e in bicicletta (dal 2,5% al 3%).

Gli spostamenti da e verso la scuola in bicicletta sono stati associati a un aumento dei livelli di fitness cardiorespiratorio tra gli studenti. Migliorando l'ambiente per gli spostamenti a piedi e in bicicletta nelle aree urbane, il sistema SRTS potrebbe anche contribuire all'aumento dell'attività fisica tra gli adulti e alla riduzione dei traumi da collisione tra pedoni e ciclisti.

Safe routes to school - San Francisco (SF – SRTS)

Progettato per aiutare gli studenti ad arrivare a scuola in modo sicuro con il supporto delle loro famiglie, il programma SF-SRTS durante la pandemia covid-19, quando il sistema di trasporti tradizionale è stato messo in crisi dalla possibilità di contagio, ha mostrato di essere in grado di sostenere gli studenti e le loro famiglie promuovendo la sicurezza nel tragitto casa – scuola.

Durante questo periodo, la partnership SF-SRTS ha accolto le esigenze di studenti, genitori/caregiver, insegnanti e scuole. Almeno l'88% delle 103 scuole pubbliche non ha partecipato al progetto SF-SRTS durante l'anno scolastico 2020-2021.

Alcune azioni del progetto: corso sulla **Guida della bicicletta**, per aiutare gli studenti a sviluppare le competenze necessarie di cui hanno bisogno per muoversi nel traffico in modo sicuro, consapevole e indipendente su una bicicletta; webinar rivolti ai genitori sulla guida in **Bicicletta con i bambini**; Webinar *Get Out* sviluppato per i genitori e altri adulti per sostenere a camminare e andare in bicicletta in sicurezza durante la pandemia di COVID-19; **Come avviare uno scuolabus a piedi**. Gli webinar sono stati svolti sia in inglese, sia in spagnolo e cinese.

[\(3\)](#)

Walking Bus Pilot – Belfast

Tre scuole primarie hanno partecipato al progetto pilota. Circa 300 alunni hanno fornito un feedback sul progetto. 113 alunni (38%) hanno sottolineato che i Pedibus li hanno aiutati a raggiungere la scuola a piedi e 200 alunni (67%) desiderano che i pedibus continuino.

Insegnanti e genitori hanno identificato i benefici principali nel supporto ai bambini per camminare, aumentare l'esercizio fisico e creare buone abitudini, nella socializzazione e nella promozione della salute. I bambini hanno socializzato e fatto nuove amicizie, sono più svegli e pronti per le lezioni,

arrivano a scuola in orario, migliorano la frequenza e riducono la congestione nei pressi della scuola. Gli insegnanti hanno cercato con successo di ottenere il sostegno dei leader politici per migliorare la sicurezza stradale lungo il percorso.

[\(4\)](#)

La Città di Wendsmister ha realizzato un **Progetto di valutazione delle attività di walkability che utilizza sensori di visione** computerizzata che raccolgono dati accurati, dettagliati e anonimi 24 ore su 24, 7 giorni su 7 sulle reti di trasporto, fornendo dati dettagliati sul flusso di traffico, sui modelli di viaggio e altro ancora.

Le classi di utenti stradali comprendono veicoli a motore, ma anche pedoni ciclisti ed e-scooter. I set di dati sono disponibili in diversi intervalli di tempo che vanno da intervalli di 5 minuti a 24 ore. I set di dati sono a disposizione delle autorità locali e dei pianificatori dei trasporti. I dati suggeriscono quindi che i progetti focalizzati sulle “strade scolastiche” hanno successo nel ridurre i veicoli a motore. I volumi di traffico motorizzato sono relativamente bassi.

[\(5\)](#)

Active travel in England (a)

Il Dipartimento dei Trasporti (DfT) è responsabile della politica degli spostamenti attivi in Inghilterra e stabilisce gli obiettivi per gli spostamenti attivi e i finanziamenti disponibili nelle strategie di investimento. La prima strategia è stata pubblicata nel 2017 e la seconda nel 2022. Una terza è prevista a partire dal 2025.

I quattro obiettivi del DfT per gli spostamenti attivi sono i seguenti: aumentare la percentuale di spostamenti brevi nelle città che vengono percorsi a piedi o in bicicletta; aumentare l'attività a piedi annuale delle persone; raddoppiare le percentuali di spostamenti in bicicletta e aumentare la percentuale di bambini di età compresa tra i 5 e i 10 anni che vanno a piedi a scuola. La maggior parte dei programmi per gli spostamenti attivi sono realizzati dalle amministrazioni locali. I programmi per gli spostamenti attivi possono spaziare dalla creazione di nuove infrastrutture, come corsie ciclabili separate sulle strade o modificare lo spazio stradale esistente per creare zone pedonali all'esterno delle scuole, così come attività come la formazione sulla sicurezza in bicicletta.

Il budget operativo per il 2023-24 è di circa 7,5 milioni di sterline, che aumenteranno a circa 9 milioni di sterline nell'anno successivo.

[\(6\)](#)

Car Free School Streets (CFSS)- Birmingham city Council (BCC)

E' un programma pilota mirato a migliorare la sicurezza stradale e a ridurre l'inquinamento atmosferico intorno alle scuole limitando l'accesso delle auto a determinate vie durante l'entrata e l'uscita degli studenti. Fa parte di un programma più ampio [Modeshift STARS](#) che offre alle scuole supporto e attività e altre iniziative con grande partecipazione come "Il programma Walk to School Outreach di [Living Streets](#)" e la risorsa per il parcheggio "Keep Clear" della BCC. Il programma CFSS è stato implementato in collaborazione con le scuole locali, i genitori e gli stakeholder della comunità. Le restrizioni di accesso sono state applicate solamente durante l'entrata e l'uscita degli studenti. Modi alternativi di trasporto come camminare, pedalare e utilizzare i mezzi pubblici sono stati promossi attraverso campagne di sensibilizzazione ed educazione.

Risultati: Le prime indicazioni mostrano che dall'introduzione del programma CFSS i tassi di spostamento a piedi sono aumentati in almeno la metà delle scuole coinvolte. Il cambiamento più significativo è stato registrato nella scuola primaria di Alston, con un aumento del 10% dei tassi di spostamento a piedi e una riduzione di circa il 16% dell'uso dell'auto. Altri risultati positivi mostrano una diminuzione del 10% degli spostamenti in auto, e un aumento degli spostamenti in bicicletta, in monopattino e dell'uso di una struttura "park and stride".

Sono state realizzate interviste ai partecipanti: il 58% degli intervistati ha dichiarato di ritenere la strada più sicura (molto di più o un po' di più), il 55% che la strada è un ambiente più piacevole e il 53% che è più sana. Il 71% degli intervistati ritiene che il programma debba continuare nella scuola, e lo stesso numero di persone ha dichiarato di ritenere che altre scuole di Birmingham potrebbero trarre beneficio dal programma. L'80% dei residenti ha dichiarato di voler continuare il programma, rispetto al 64% dei genitori/accompagnatori.

Conclusione: Il programma pilota CFSS ha dato risultati promettenti nel migliorare il flusso del traffico, la sicurezza stradale e la qualità dell'aria intorno alle scuole. I costi di questa iniziativa sono notevolmente inferiori a quelli di altre misure fisiche di moderazione del traffico. Tuttavia, sono

necessarie ulteriori valutazioni e il feedback dagli stakeholder per valutare la sostenibilità a lungo termine e l'impatto del programma.

[\(7\)](#)

Car Free School Streets Phase 2 (CFSS)- Evaluation report- Birmingham city Council (BCC)

Seguendo il successo della Fase 1, la Fase 2 dell'iniziativa è stata lanciata nel settembre 2021, con ulteriori scuole che partecipavano al programma.

Metodologia: La valutazione della Fase 2 dell'iniziativa CFSS è stata condotta attraverso una combinazione di metodi quantitativi e qualitativi. Sono stati raccolti dati sul traffico prima e durante l'attuazione dell'iniziativa per valutare cambiamenti nei volumi e nelle velocità dei veicoli. Sono state anche effettuate misurazioni della qualità dell'aria per valutare l'impatto della riduzione del traffico automobilistico sui livelli di inquinamento atmosferico. Inoltre, sono stati condotti sondaggi con genitori, studenti e personale scolastico per raccogliere feedback sulle loro esperienze con l'iniziativa.

Risultati: La Fase 2 dell'iniziativa CFSS è stata un successo nel creare ambienti più sicuri e sostenibili intorno alle scuole. Le significative riduzioni nei volumi di traffico, nelle velocità e nei livelli di inquinamento atmosferico dimostrano l'impatto positivo dell'iniziativa. L'analisi dei dati sul traffico ha rivelato una significativa riduzione dei volumi di veicoli intorno alle scuole partecipanti durante le ore restrittive. Anche le velocità sono diminuite, indicando un ambiente più sicuro per pedoni e ciclisti. Le misurazioni della qualità dell'aria hanno mostrato un miglioramento evidente nei livelli di inquinamento atmosferico, con riduzioni di inquinanti dannosi come il biossido di azoto e le particelle sospese. I sondaggi hanno indicato alti livelli di supporto all'iniziativa tra genitori, studenti e personale scolastico, con molti che hanno notato l'impatto positivo sulla sicurezza e sulla qualità dell'aria.

Raccomandazioni: Sulla base dei risultati di questa valutazione, vengono fornite le seguenti raccomandazioni per le future fasi dell'iniziativa CFSS:

- Estendere l'iniziativa a più scuole in tutta la città per massimizzare i benefici.
- Fornire opzioni di trasporto alternative per le famiglie, come camminare, andare in bicicletta o usare i mezzi pubblici, per ridurre ulteriormente i viaggi in auto.

- Continuare a monitorare e valutare l'impatto dell'iniziativa sui modelli di traffico, sulla qualità dell'aria e sulle opinioni della comunità per prendere decisioni informate per le prossime fasi.

Bibliografia/sitografia

1. Mobilità scolastica sostenibile; Meglio a piedi sul percorso casa-scuola". Repubblica e Cantone Ticino, settembre 2010. available at: <https://www.green-school.it/uploads/files/31.pdf>
2. Wallace Beaton Active & Safe Routes to School Program Coordinator – Ottawa Green Communities Canada May 2015.
3. Available at: <https://ontarioactiveschooltravel.ca/wp-content/uploads/2017/10/Ottawa-WSB-Pilot-Case-study-May-2015.pdf>
4. Orenstein, Marla R. & Gutierrez, Nicolas & Rice, Thomas M. & Cooper, Jill F. & Ragland, David R. (2007): Safe Routes to School Safety and Mobility Analysis
5. Belfast health Cities: report 2022 Available at: https://belfasthealthycities.com/sites/default/files/Walking%20Bus%20Pilot_Report.pdf
6. City of Westminster. School Streets evaluation. Assessing the impact of interventions at nine sites in Westminster. December 2022
7. House of Commons Committee of Public Accounts. Active travel in England, Seventy-Fifth Report of Session 2022–23. Report, together with formal minutes relating to the report. Available at: <https://committees.parliament.uk/publications/41918/documents/209082/default/>
8. “Car Free School Streets- Interim pilot evaluation report. Birmingham City Council, June 2020” available at: https://www.birmingham.gov.uk/download/downloads/id/22283/cfss_pilot_evaluation_report.pdf
9. “Car Free School Streets Phase 2- Evaluation report. Birmingham City Council, March 2022” available at: https://www.birmingham.gov.uk/download/downloads/id/22284/cfss_phase_2_evaluation_report.pdf

APPENDICE 1.

Tabella riassuntiva dei progetti

Titolo policy	Paese	Periodo di riferimento	Breve descrizione	Elenco riferimenti utilizzati: link o pubblicazione
Mobilità scolastica sostenibile; Meglio a piedi sul percorso casa-scuola"	Svizzera, Canton Ticino	2010	Promuove la collaborazione fra i settori della salute, dei trasporti e dell'istruzione, per ottenere provvedimenti organizzativi e infrastrutturali a favore della mobilità lenta casa-scuola, coinvolgendo famiglie e bambini per fare emergere nuove iniziative a favore della mobilità lenta e con la partecipazione attiva delle "assemblee locali dei genitori"	https://www.green-school.it/uploads/files/31.pdf
The Ottawa Walking School Bus Pilot -	Canada	2015	Una survey rivolta alle famiglie di alunni, svolta nel 2010, mostrava che molti genitori avrebbero consentito ai figli di andare a scuola soli e a piedi se non fossero stati soli. La municipalità, in collaborazione con scuole e servizi di prevenzione ha valutato percorsi e formato volontari "tutori" dei percorsi da casa a scuola e viceversa.	https://ontarioactiveschooltravel.ca/wp-content/uploads/2017/10/Ottawa-WSB-Pilot-Case-study-May-2015.pdf

Project Active & Safe Routes to School Program; Safe routes to school - San Francisco (SF – SRTS)	San Francisco-USA	2007	I programmi Safe Routes to School avviati negli Stati Uniti hanno mostrato un aumento del trasporto attivo, compreso l'aumento del numero di studenti che vanno a piedi o in bicicletta per andare e tornare da scuola.	http://guide.saferoutesinfo.org/pdf/SRTS-Guide_Evaluation.pdf
Walking Bus Pilot – Belfast	Belfast, Northern Ireland	2022	Insegnanti e genitori hanno identificato i benefici principali nel supporto ai bambini per camminare, aumentare l'esercizio fisico e creare buone abitudini, nella socializzazione e nella promozione della salute. Tre scuole primarie hanno partecipato al progetto pilota. Circa 300 alunni hanno fornito un feedback sul progetto. 113 alunni (38%) hanno sottolineato che i Pedibus li hanno aiutati a raggiungere la scuola a piedi e 200 alunni (67%) desiderano che i pedibus continuino.	https://belfasthealthycities.com/sites/default/files/Walking%20Bus%20Pilot_Report.pdf
School Streets evaluation. Assessing the impact of interventions at nine sites in Westminster.	City of Westminster, England	2022	Progetto di valutazione delle attività di walkability che utilizza sensori di visione computerizzata che raccolgono dati accurati, dettagliati e anonimi 24 ore su 24, 7 giorni su 7 sulle reti di trasporto, fornendo dati dettagliati sul flusso di traffico, sui modelli di viaggio e altro ancora	https://committees.westminster.gov.uk/documents/s52452/Appendix%203.pdf

Active travel in England	England	2017-2023	Il Dipartimento dei Trasporti (DfT) è responsabile della politica degli spostamenti attivi in Inghilterra e stabilisce gli obiettivi per gli spostamenti attivi e i finanziamenti disponibili nelle strategie di investimento	https://committees.parliament.uk/publications/41918/documents/209082/default/
Car Free School Streets (CFSS)- Birmingham city Council (BCC)	England	2020	È un programma pilota mirato a migliorare la sicurezza stradale e a ridurre l'inquinamento atmosferico intorno alle scuole limitando l'accesso delle auto a determinate vie durante l'entrata e l'uscita degli studenti. Fa parte di un programma più ampio Modeshift STARS che offre alle scuole supporto e attività e altre iniziative con grande partecipazione come “Il programma Walk to School Outreach di Living Streets ” e la risorsa per il parcheggio "Keep Clear" della BCC.	https://www.birmingham.gov.uk/download/downloads/id/22283/cfss_pilot_evaluation_report.pdf
Car Free School Streets Phase 2 (CFSS)- Evaluation report- Birmingham city Council (BCC)	England	2022	La Fase 2 dell'iniziativa CFSS è stata un successo nel creare ambienti più sicuri e sostenibili intorno alle scuole.	https://www.birmingham.gov.uk/download/downloads/id/22284/cfss_phase_2_evaluation_report.pdf

3. Documento di Sintesi della Letteratura Grigia Nazionale

INDICE

1. Background
2. Metodologia della ricerca nazionale
3. Risultati principali
4. Conclusione e raccomandazioni per studi futuri
5. Bibliografia
6. Appendice 1: Tabella riassuntiva dei progetti

Background

Il tema della walkability o anche detto pedibus, ha ormai una storia decennale: tali iniziative trovano le loro origini nelle linee direttive e negli obiettivi indicati nel Progetto “Città sane”¹ presentato a Ottawa nel 1986 dall’OMS². E’ in Danimarca che vengono attivate le prime esperienze di “Walk to school”; l’iniziativa si diffonde rapidamente, in primo luogo nei paesi anglosassoni e poi in numerose nazioni, grazie anche all’organizzazione, dall’ottobre del 2000, di eventi internazionali di promozione dell’andare a scuola a piedi. Per promuovere iniziative a favore dei bambini e degli adolescenti nel 1997 fu approvata la Legge 285³, che per la prima volta ha dato grande impulso e finanziamenti cospicui ai Comuni per attività a favore di una maggiore autonomia di spostamento.

Metodologia della ricerca nazionale

In base al quesito di ricerca e tenendo conto dei criteri di selezione definiti a priori è stata condotta una ricerca della letteratura sul web (Appendice 1) senza applicare limiti temporali sino al 20 marzo 2024 con la finalità di individuare report di progetti realizzati a livello nazionale che indagassero l’efficacia e la sicurezza di interventi di walkability per incentivare il trasporto attivo casa-scuola come strategie di promozione della salute,

La stringa di ricerca si è basata sull’utilizzo di parole chiave sia in lingua italiana, principalmente per il web ma anche lingua inglese per google scholar. I documenti progettuali risultanti della ricerca sono stati analizzati al fine di raccogliere informazioni di carattere divulgativo.

Sono stati selezionati parecchi progetti nazionali ed esperienze pratiche di implementazione di tali iniziative di percorsi casa-scuola attivi in tutto il territorio nazionale.

Risultati principali

I progetti incentrati sulla walkability e le esperienze di implementazione sono davvero numerosi nel contesto nazionale, da nord a sud. I progetti principali e più corposi condotti nel territorio sono i seguenti:

1. Progetto regione Liguria Pedibus⁴
2. Progetto “Il nostro percorso casa scuola”: Scuola primaria, organizzazione pedibus⁵

3. Lotta alla sedentarietà a scuola con il pedibus AUSL Lecco⁶
4. Moving school 21, Progetto scarpe blu⁷
5. Torino: eppure i bambini si muovono⁸
6. Roma Capitale, progetto Scuolabus 2009⁹
7. Progetto millepedibus Comune di Martinengo (Bergamo)¹⁰

Gli aspetti principali indagati nei progetti nazionali sono relativi all'organizzazione, gestione e implementazione della progettualità. La stragrande maggioranza dei documenti progettuali descrive dettagliatamente le strategie utilizzate per coinvolgere la scuola, i bambini e i genitori nelle iniziative così come riportare le attività implementate proprio al fine di fornire la funzione di guida pratica per l'applicabilità del progetto.

Il setting principale di applicazione degli interventi è risultata la scuola primaria affiancata da minori esperienze già nella scuola dell'infanzia. Tutti gli interventi hanno coinvolto i comuni come principale ente responsabile del progetto, i dirigenti scolastici e numerosi altri partner quali dipartimenti AUSL, associazioni sportive, associazioni onlus forze dell'ordine e talvolta anche gruppi di ricerca universitari. L'attuazione delle varie iniziative è stata preceduta da una fase di progettazione e di analisi spesso supportata da una preventiva indagine conoscitiva per individuare le scuole più idonee sia per geolocalizzazione sia per organizzazione scolastica e soprattutto per sensibilità nei confronti del tema.

Nella maggior parte dei casi i progetti si sono basati su predisposizione di zone pedonali intorno alla scuola per favorire il pedibus o il bikebus fatta eccezione per altri progetti più complessi che hanno previsto una formazione più strutturata dei walking leader e degli stakeholder progettuali e un monitoraggio più dettagliato. La ricerca ha prodotto anche una serie di documenti che si possono definire linee guida per la realizzazione di tali interventi al fine di promuovere pratiche di movimento e apprendimento attivo negli spazi interni ed esterni della scuola^{11,12}.

I principali indicatori di esito utilizzati nei vari progetti sono i seguenti:

1. Questionario di gradimento dell'iniziativa (bambini, genitori e insegnanti)
2. Numero di gruppi attivati nel periodo di riferimento rispetto ai gruppi previsti

3. Incremento della percentuale di cittadini che si spostano a piedi
4. Riduzione del traffico in prossimità delle scuole
5. Autonomia
6. Rappresentazione del percorso casa scuola grafico

Non si sono riscontrati progetti che indagassero esiti di salute fisica (es: livelli di attività fisica, misure antropometriche) e salute psicologica.

Conclusione e raccomandazioni per studi futuri

Sul territorio nazionale le buone pratiche e i progetti di implementazione sono numerosi e si estendono da nord a sud evidenziando benefici in termini di adesione dei comuni, incremento della mobilità sostenibile e riduzione del traffico. Gli approcci futuri dovrebbero cercare di ampliare tali iniziative sempre più nella scuola dell'infanzia e non solamente nella scuola primaria. Altro aspetto fondamentale è quello di co-progettare iniziative che abbiano un sistema di monitoraggio più dettagliato e inerenti temi di salute su cui si concentra maggiormente la letteratura scientifica internazionale. Infine progetti futuri dovranno prevedere un piano di sostenibilità maggiore. In Italia si tratta spesso di iniziative di corto respiro, autogestite da associazioni, scuole e gruppi di volontari, prive quindi di un coordinamento centrale da parte di istituzioni ed amministrazioni che diano loro maggior forza e valore.

Bibliografia

1. Progetto Rete “Città Sane”.
https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=5838
2. Carta di Ottawa, Canada 1986
3. L. 28 agosto 1997, n. 285 Disposizioni per la promozione di diritti e di opportunità per l'infanzia e l'adolescenza. Pubblicata in Gazzetta Ufficiale del 5 settembre 1997, n. 207.
4. Progetto Regionale “Pedibus: percorsi sicuri casa-scuola, per il benessere e per la sostenibilità ambientale”. Regione Liguria, Dipartimento Salute e Servizi Sociali Settore Prevenzione, Igiene e Sanità Pubblica.
5. Rudelli, N. T. Camponovo, S. (2020). Il nostro percorso casa-scuola: sguardi incrociati sulle esperienze degli allievi di scuola speciale. Locarno: Centro competenze bisogni educativi, scuola e società (BESS). Collab. UNIGE-CH e DFA-SUPSI-CH.
6. Giuseppe Rossi, Roberto Moretti, Monica Pirone, Walter Locatelli. Lotta alla sedentarietà: a scuola con il Piedibus.
http://www.epidemiologiaeprevenzione.it/materiali/ARCHIVIO_PDF/2004/E&P6/E&P6_34_6_int1.pdf
7. Raffaella Mulato e Stephan Riegger. Scarpe blu. Come educare i bambini a muoversi in città in sicurezza e autonomia. - 2013 edizioni la meridiana.
8. Eppure i bambini si muovono.
http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/ambiente/dwd/agenda21/cambiatrada/ep_pure_i_bambini_si_muovono.pdf
9. Roma Capitale, progetto Scuolabus 2009, presentato al bando per il servizio per l’impiego di volontari in servizio civile.
10. Comune di Martinengo, Progetto millepedibus.
<http://www.comune.martinengo.bg.it/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/40>
11. Raffaella Mulato. Report incontri di formazione nell’ambito del progetto “Più frutta, più verdura!” promosso da Milano Ristorazione e dal Comune di Milano.
12. P. Edwards e A. D. Tsouros. Una città “in salute” è una città attiva: una guida progettuale per la promozione dell’attività fisica. Traduzione italiana a cura di Elena Barbera, Marina Penasso e Alessandra Suglia, DoRS Regione Piemonte

Appendice 1

Stringa per google Google Scholar

(Walkability OR Pedibus OR strade pedonali OR percorsi casa/scuola)

Stringa per Google

strade scolastiche, percorso strada-scuola in sicurezza, strade pedonali, pedibus, walk schoolbus

