



green school

Linee guida



**mobilità
sostenibile**



Green School: rete lombarda per lo sviluppo sostenibile

Capofila:

Associazione Solidarietà Paesi Emergenti - ASPEm Onlus

Finanziatore:

Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo

Comitato Tecnico Scientifico:

**Centro per un Appropriato Sviluppo Tecnologico (CAST), Agenda21 Laghi,
Provincia di Varese, Università degli Studi dell'Insubria**

Partner:

**Acea, Aleimar, Altropallone, Associazione Centro Orientamento Educativo (COE),
Celim, Cooperativa Ruah, Comune di Milano - Area Relazioni internazionali
ed Area ambiente ed energia, Deafal ONG, Guardavanti, Isola Solidale, Istituto Oikos,
Movimento Lotta Fame nel Mondo (MLFM), Medicus Mundi Italia (MMI),
Project for People, Servizio Collaborazione Assistenza Internazionale Piamartino (SCAIP),
Servizio Volontario Internazionale (SVI)**



Il progetto Green School
ha lo scopo di supportare
le scuole del territorio che
si impegnano nel campo
della sostenibilità ambientale
attraverso la riduzione della
propria impronta ecologica
e la diffusione, tra gli studenti,
le famiglie e le comunità,
di un comportamento attivo
e virtuoso per la tutela
dell'ambiente.



La mobilità sostenibile è uno dei pilastri del progetto Green School.

Queste sono linee guida
in cui è possibile trovare dati,
ricerche, articoli legati al tema
e suggerimenti per un piano
d'azione per promuovere
la mobilità sostenibile
nella tua scuola.

A cura di: **Angelica Alioli**

Con il contributo di: **Daniele Crotti, Giovanni Mandelli, Elena Maggi, Paola Sacchiero**

Indice

1. Mobilità	6
1.1. Mobilità: alcuni dati	8
1.2. Mobilità e qualità dell'aria	10
1.3. Mobilità e inquinamento acustico	13
1.4. Mobilità e sicurezza stradale	14
1.5. Mobilità e salute psicofisica	16
2. Mobilità sostenibile	18
2.1. Trasporto pubblico	21
2.2. Agenda 2030	23
3. Mobilità scolastica sostenibile	25
4. Linee guida per realizzare azioni di mobilità sostenibile nelle scuole	27
4.1. Individuazione del referente e del gruppo operativo	29
4.2. Indagine sulla situazione attuale	29
4.2.1. Questionario sulla mobilità casa-scuola	30
4.2.2. Sopralluoghi sui percorsi casa-scuola	30
4.2.3. Misurazione dell'inquinamento acustico	32
4.2.4. Misurazione dell'inquinamento dell'aria	33
4.2.5. Report dell'indagine preliminare	33
4.3. Programmare la strategia d'azione	34
4.4. Realizzare	36
4.4.1. Pedibus	36
4.4.2. Bicibus	38
4.4.3. Car-pooling	40
4.4.4. Gita sostenibile	41
4.4.5. Progettazione partecipata	42
4.4.6. Scuolabus	46
4.4.7. Walk to school o bike to school day	47
4.5. Percorsi didattici	48
4.6. Valutare	50
4.7. Comunicare	50
5. Conclusioni	52
6. Glossario	54
7. Bibliografia e sitografia	56



1. Mobilità



La mobilità e un sistema di trasporti efficiente e accessibile rivestono un ruolo essenziale nella maggior parte delle attività e nell'economia della società moderna, andando ad incidere profondamente sulla qualità di vita della popolazione. Allo stesso tempo i trasporti rappresentano una delle principali fonti di pressioni ambientali nell'Unione Europea, contribuendo ai cambiamenti climatici, all'inquinamento atmosferico e a quello acustico, allo sfruttamento e all'impermeabilizzazione del suolo e alla frammentazione degli habitat. È pertanto essenziale risolvere il conflitto tra le politiche orientate alla crescita, che tendono a generare più trasporti, e le politiche ambientali, che invocano invece una riduzione delle emissioni.

A tale scopo, l'Agenzia Europea dell'Ambiente si impegna a tenere monitorato l'impatto ambientale del settore trasporti all'interno dei paesi membri, esaminandone il contributo al cambiamento climatico, all'inquinamento atmosferico e al rumore.

Oggi in Italia, a causa di fattori come la mancanza di infrastrutture adeguate e di servizi di trasporto pubblico, la maggior parte delle persone si sposta in automobile. Tuttavia, questo stile di vita produce degli effetti negativi che hanno un impatto economico e ambientale non trascurabile.

La maggior parte delle persone soffre di una forte dipendenza dall'automobile che viene spesso considerata come l'unico mezzo di trasporto possibile, per cui si accetta il rischio di rimanere imbottigliati nel traffico anche per percorrere brevi tratti.

Alcuni paesi del Nord Europa, come Olanda, Belgio e Danimarca, mostrano invece come sia possibile uno stile di vita alternativo; la maggior parte dei cittadini infatti, non possiede l'automobile, ma questo non significa rinunciare a spostarsi liberamente. Al contrario, investendo su altri mezzi di trasporto, è possibile muoversi in maniera più efficiente e sostenibile. Per scoraggiare l'uso dei mezzi privati sono state messe in pratica strategie per ridurre l'utilità derivante dall'utilizzo dell'automobile.

La preferenza nell'impiego dell'automobile per gli spostamenti giornalieri deriva sicuramente da una mancanza di infrastrutture adeguate e di servizi di trasporto pubblico sul territorio nazionale. Tuttavia, questo stile di vita produce effetti negativi che possono riguardare diversi aspetti: la qualità dell'aria, l'inquinamento acustico, la sicurezza stradale, lo sviluppo psico-sociale e non da ultimo l'impatto economico sulle famiglie.



1.1 Mobilità: alcuni dati

La qualità della vita è strettamente legata al modo in cui ci muoviamo. Secondo le statistiche dell'Istat si stima che in Italia sono circa 30 milioni le persone che ogni giorno si spostano per raggiungere il luogo di lavoro o di studio, un fenomeno che riguarda tutto il territorio nazionale.

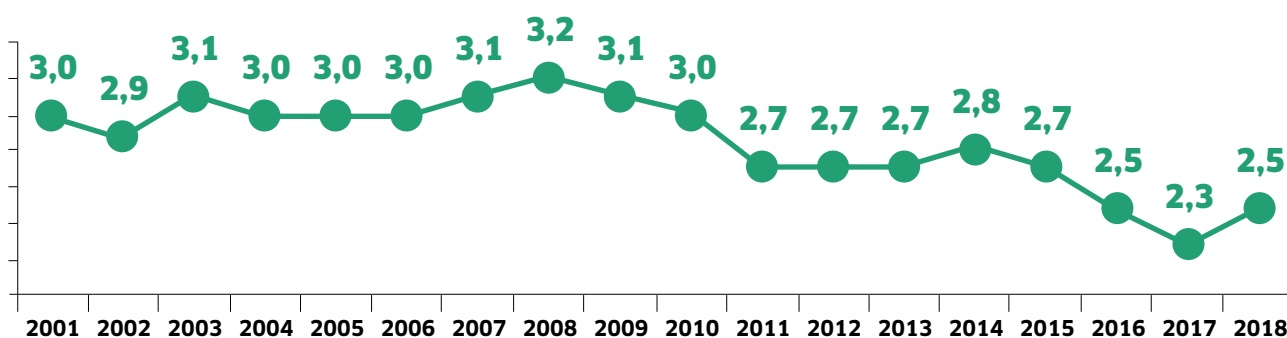
I dati dell'Osservatorio "Audimob" mostrano come la mobilità degli italiani sia cambiata negli ultimi anni. Fino al 2018 erano in aumento le persone che si muovevano ogni giorno, ma effettuavano meno spostamenti a testa, più corti e di più breve durata.

Nel 2018 è stata registrata invece una riduzione, di 4 punti percentuali, del numero di cittadini che si muove mediamente nel corso della giornata (sono l'84,5% dei cittadini). È aumentato però il numero di spostamenti pro-capite della popolazione mobile che è passato dal 2,3 del 2017 al 2,5 del 2018, interrompendo il trend di decrescita iniziato nel 2008 (dove il valore registrato era 3,2 spostamenti pro-capite).

Nel 2018, la durata degli spostamenti, cioè il tempo medio pro-capite dedicato alla mobilità, è stata di 58 minuti, registrando un netto aumento rispetto all'anno precedente (dove il valore registrato era di 47 minuti) e riallineandosi con i dati del 2016. Anche la distanza media percorsa ha registrato un lieve aumento, andando contro il trend decrescente degli ultimi anni e passando dai 25,8 km medi/giorno del 2017 ai 28,3 km del 2018.

È cambiata anche la motivazione degli spostamenti, registrando un aumento di quelli dedicati al tempo libero (dal 31,2% del 2001 al 34,2% del 2018) e alla gestione familiare (dal 28,7% del 2001 al 33% del 2018) a discapito della componente relativa a lavoro e studio che, nel periodo 2001-2018 sono calati rispettivamente di 5,5 e 1,6 punti percentuali.

Numero medio di spostamenti giornalieri della popolazione mobile*



(*) Riferito ai soli intervistati che hanno effettuato almeno uno spostamento nel giorno medio feriale

Distanza media pro capite percorsa

Numero di **km** riferito al giorno medio feriale



Tempo medio pro-capite destinato alla mobilità

Numero di **minuti** riferito al giorno medio feriale



Sono varie anche le **modalità di spostamento**; l'automobile è senza dubbio il mezzo di trasporto preferito dagli italiani che, nel 2018, l'hanno utilizzata per il 59,1% degli spostamenti. Questo dato è in leggero aumento rispetto a quanto rilevato nel 2017, dove si era registrato un netto calo dell'uso dell'auto a favore della mobilità non motorizzata. Sono aumentati leggermente anche gli spostamenti a piedi e in moto (rispettivamente dello 0,6 e dello 0,1% dal 2017), mentre è calato di un punto percentuale l'utilizzo della bicicletta; è rimasto costante l'utilizzo dei mezzi pubblici.

La somma dei contributi derivanti dagli spostamenti a piedi, in bicicletta e con mezzi pubblici può essere intesa come un indice del tasso di mobilità sostenibile del paese, che nel 2018 ha registrato un valore del 37,1%, in leggero calo dopo la grande crescita del 2017, ponendo il nostro paese agli stessi livelli del 2002. Altri segnali negativi per la mobilità sostenibile sono la

diminuzione dell'uso del car-pooling e in generale dell'utilizzo dell'auto come passeggero, che ha perso circa 2 punti percentuali, e la tendenza negativa nell'uso di mezzi combinati, tendenza già in calo dal 2016, dopo la grande crescita registrata tra il 2001 e il 2008.

(fonte dati: 16° Rapporto sulla mobilità degli Italiani di ISFORT)

L'utilizzo di bike sharing, car sharing e car-pooling è maggiore tra i più giovani e con una prevalenza all'interno delle città metropolitane, dove risulta essere il doppio della media nazionale, e nelle regioni del Nord.

Tra gli studenti, la scelta del mezzo di trasporto varia in funzione all'età e alla distribuzione degli istituti scolastici di vario ordine e grado sul territorio; tra i 15 e i 24 anni si predilige la scelta dei mezzi pubblici, mentre il 35,3% degli studenti dai 25 anni in su usa solo un mezzo privato. L'utilizzo di mezzi pubblici scende notevolmente anche se si considerano gli spostamenti verso scuole dell'infanzia e scuole elementari. (fonte dati Istat)

1.2 Mobilità e qualità dell'aria

«L'inquinamento atmosferico sta danneggiando la salute umana e gli ecosistemi. Larghe fasce della popolazione non vivono in un ambiente sano, in base alle norme attuali. Per imboccare un cammino sostenibile, l'Europa dovrà essere ambiziosa e andare oltre la legislazione attuale.»

Hans Bruyninckx, direttore esecutivo dell'AEA

I trasporti consumano un terzo di tutta l'energia finale dell'Unione Europea, energia derivante per lo più da combustibili fossili, andando così a rappresentare una delle principali cause di emissione di gas serra in UE. Inoltre, negli ultimi anni, le statistiche mostrano che le emissioni relative al trasporto sono aumentate, evidenziando anche come non sia prevista un'inversione di tendenza per i prossimi anni, a differenza di quanto avvenuto in altri settori, come quello della produzione elettrica e dell'industria, che hanno invece diminuito le loro emissioni a partire dal 1990.

Con il proposito di aiutare gli automobilisti a ridurre i consumi di carburante e le **emissioni di CO₂**, le case automobilistiche sono tenute a pubblicare la quantità di CO₂ emessa da ciascun modello in contesto urbano o extraurbano e i dati sono consultabili sul documento **“Guida sul risparmio di carburanti e sulle emissioni di CO₂ delle autovetture”** prodotto dai Ministeri dello Sviluppo Economico, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il settore dei trasporti rappresenta anche una delle principali fonti di **inquinamento atmosferico**. La qualità dell'aria può essere infatti compromessa dalla presenza di particolari sostanze inquinanti, che, a determinati livelli

possono avere conseguenze negative sulla salute umana e sull'ambiente. Anche se i livelli di inquinamento relativi a questo settore sono diminuiti negli ultimi anni, grazie all'introduzione di diverse normative e all'utilizzo di nuove tecnologie, le concentrazioni di inquinanti atmosferici risultano essere ancora troppo elevate.

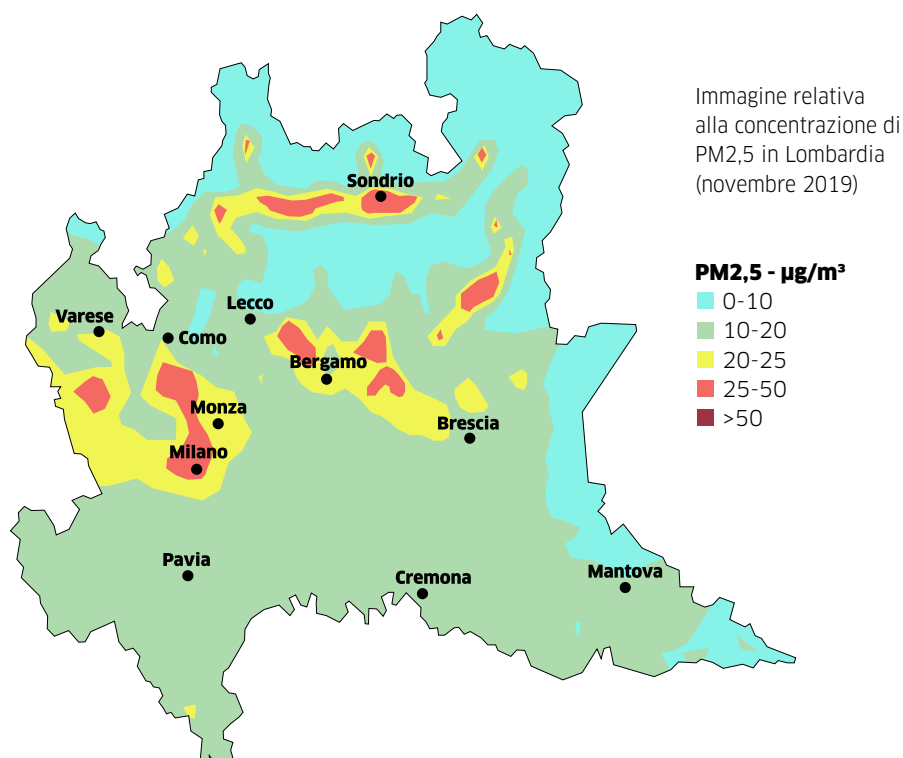
Gli inquinanti che incidono in maniera più significativa sulla **salute umana** sono il particolato atmosferico (PM10 e PM2.5), il biossido di azoto e l'ozono troposferico. L'entità delle conseguenze all'esposizione prolungata a questi inquinanti può variare dall'indebolimento del sistema respiratorio fino alla morte prematura. Si stima che il 90% degli abitanti delle città sia esposto a concentrazioni di sostanze inquinanti ritenute dannose per la salute umana; ad esempio gli studi indicano che il particolato sottile (PM2.5, composto da particelle di diametro pari o inferiore a 2,5 µm che possono penetrare in profondità nei polmoni, prodotte non solo dai motori a combustione interna ma anche dal deterioramento dei freni e degli pneumatici sull'asfalto) porti alla riduzione dell'aspettativa di vita nell'UE di più di 8 mesi.

I dati relativi alle concentrazioni di sostanze inquinanti registrate dalle stazioni presenti su tutto il territorio della Lombardia vengono pubblicati ogni anno da ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente). Purtroppo, i dati non mostrano una situazione positiva, soprattutto per quanto riguarda la Provincia di Varese, dove la concentrazione di PM10 raggiunge le 10 t/km².

Sul sito di ARPA

Lombardia i dati sono riportati anche sotto forma di mappe che mostrano giornalmente le stime relative a PM10, PM2.5, ozono e biossido di azoto (NO₂).

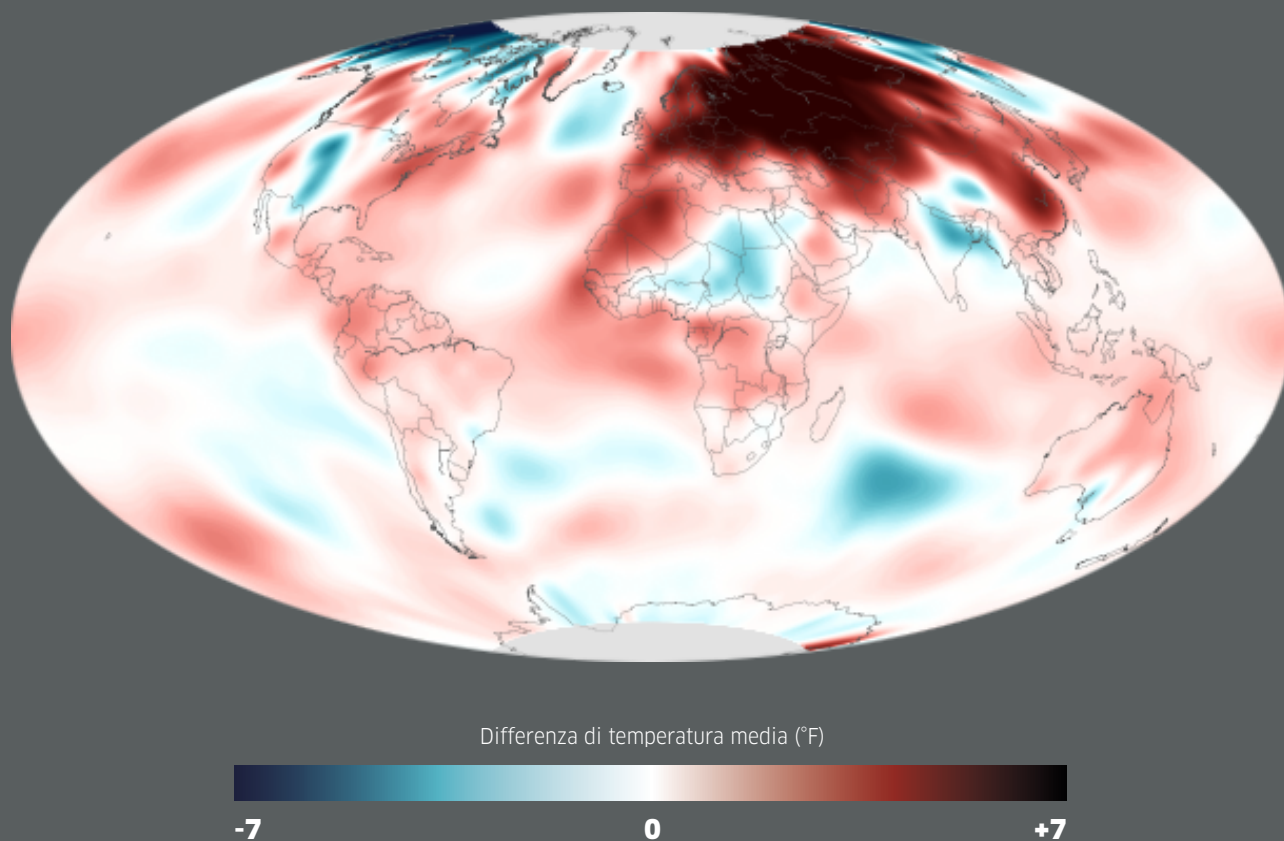
L'esponenziale crescita delle emissioni inquinanti, soprattutto CO₂, avvenuta negli ultimi cinquant'anni è causata anche dal modello imperante di trasporto tutto basato sull'uso dell'automobile a combustibile fossile. Ciò contribuisce a provocare i cambiamenti climatici e il surriscaldamento globale, come ben illustrato dalla mappa e dal grafico riportati a pagina seguente.



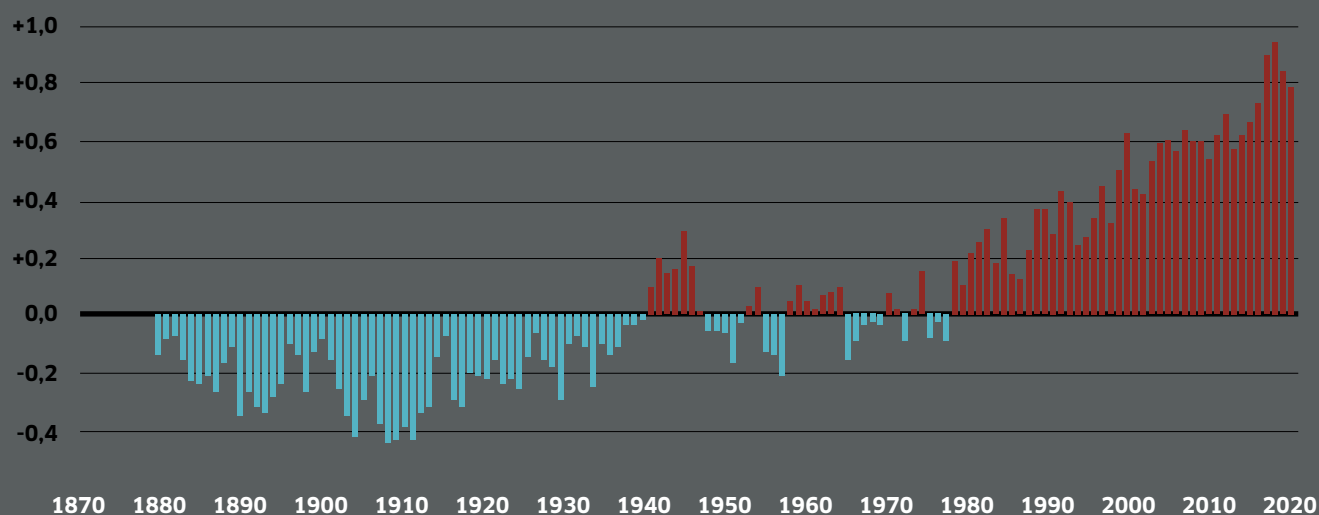
La temperatura della terra

NOAA Climate.gov, basato sui dati NCEI

Temperatura media del pianeta nell'anno 2018, rispetto al periodo 1981-2010



Anomalie nella temperatura globale (°C) rispetto alla media 1901-2000



1.3 Mobilità e inquinamento acustico

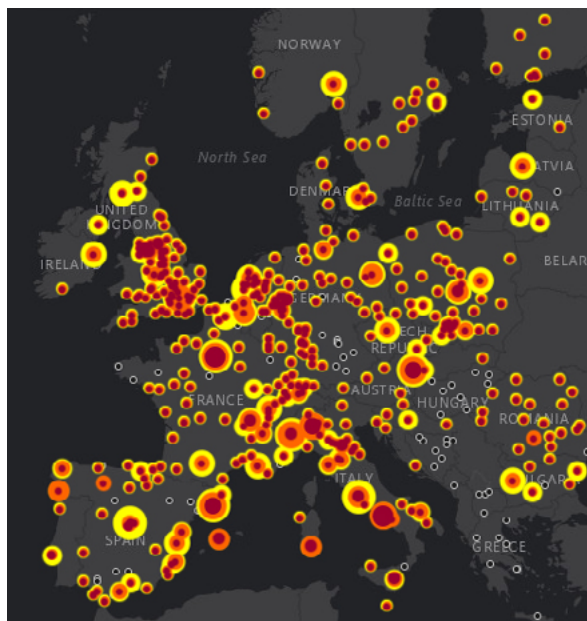
L'inquinamento acustico è percepito dall'opinione pubblica come una delle maggiori problematiche ambientali e può colpire la popolazione sia dal punto di vista fisiologico che da quello psicologico, andando ad interferire con attività basilari come il sonno, il riposo, lo studio, la comunicazione e soprattutto la salute umana.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha perciò stabilito il limite ideale di rumore per evitare disturbi di salute che corrisponde a 65 dB per il giorno e 55 dB per la notte, anche se in molte parti d'Italia, soprattutto quelle fortemente urbanizzate, il livello di inquinamento acustico risulta costantemente al di sopra dei 65 dB.

Il traffico automobilistico è uno dei principali fattori che determina il livello di inquinamento acustico nelle nostre città, con più di 100 milioni di persone colpite da livelli nocivi nei paesi dell'Unione Europea. Non a caso le città più rumorose sono anche quelle dove la concentrazione di automobili è maggiore, come ad esempio Milano: 54 automobili ogni 100 abitanti, con una corrispondente soglia di rumore pari a 86,4 dB. In generale, in Italia si registrano in media 62 automobili ogni 100 abitanti, contro le 50 della media europea.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha stimato che il **rumore** derivante dai trasporti rappresenta la seconda causa più importante di malessere nell'Europa occidentale, preceduta soltanto dall'inquinamento dell'aria derivante da polveri sottili. Una prolungata esposizione al rumore può portare effetti negativi sul sistema cardiovascolare e al

metabolismo, ridurre le capacità cognitive e di concentrazione, provocare sbalzi d'umore, mal di testa, disturbi del sonno e calo dell'udito. È stato dimostrato che, dove l'inquinamento prodotto dal traffico stradale supera costantemente i 60 dB, ne consegue un aumento del 4% della mortalità e un aumento del 5% di ictus. Si stima infatti che il rumore ambientale contribuisca a 49.000 nuovi casi di ischemia cardiaca, che portano a 12.000 morti premature ogni anno.



Mappa tratta dal database NOISE, che mostra l'esposizione della popolazione europea al rumore derivante dal traffico stradale durante la notte.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente ha creato un database denominato **NOISE (Noise Observation and Information Service for Europe)**, che raccoglie i dati relativi all'esposizione al rumore generato dal traffico ferroviario, aereo e su strada della popolazione europea e in particolare in 102 grandi agglomerati urbani.

Il database permette, con pochi semplici click, di visualizzare mappe tematiche che permettono di evidenziare quanto i cittadini europei siano esposti ad un eccessivo inquinamento acustico, sia di giorno che di notte.

1.4 Mobilità e sicurezza stradale

La sicurezza stradale nell'Unione Europea risulta essere notevolmente migliorata negli ultimi anni; infatti, nel confronto tra il 2018 e il 2010 (anno di riferimento per la sicurezza stradale) il numero di vittime di **incidenti stradali** è diminuito del 21% in Europa e del 19% in Italia. Il numero dei morti e dei feriti raggiunge tuttavia livelli ancora troppo elevati, portando l'UE a scegliere di operare verso il cosiddetto "obiettivo zero vittime", e, più nell'immediato, nella riduzione del 50% delle vittime di incidenti stradali rispetto al 2010, entro il 2020. La realizzazione di questo obiettivo si sta attuando attraverso la stretta collaborazione in materia di sicurezza stradale con le autorità dei paesi membri per sviluppare iniziative nazionali, definire obiettivi e affrontare tutti i fattori che influenzano gli incidenti.

Secondo i dati pubblicati da Istat, nel 2018 sono stati 172.553 gli incidenti stradali con lesioni a persone in Italia, in calo rispetto al 2017 (-1,4%), con 3.334 vittime (morti entro 30 giorni dall'evento) e 242.919 feriti (-1,6%). Tra le vittime nel 2018 sono risultati in aumento i pedoni (612, +2%), i ciclomotoristi (108, +17,4%) e gli occupanti di autocarri (189, +16%). Sono diminuiti, invece, i motociclisti (687, -6,5%), i ciclisti (219, -13,8%) e gli automobilisti (1.423, -2,8%). Le statistiche confermano che nelle strade urbane si verificano il maggior numero di incidenti (74,6%) mentre in autostrada ne avvengono solamente il 5,4%.

Gli incidenti stradali derivano soprattutto da **comportamenti errati** da parte dei conducenti. Tra i più frequenti si confermano la distrazione alla guida, il mancato rispetto della precedenza e la velocità troppo elevata (nel complesso il 40,7% dei casi). All'interno dei centri urbani la velocità massima consentita alle automobili dovrebbe essere sempre 30 km/h al fine di garantire la sicurezza degli spazi condivisi con gli altri utenti. Parigi si è posta come obiettivo entro il 2020 di rendere tutta la città una grande zona 30 (escluse le vie principali).

Le fasce di età più a rischio risultano essere gli anziani e soprattutto i giovani tra 15 e 24 anni che rappresentano il 12,4% delle vittime totali. Sono meno anche le vittime tra i bambini di 0-14 anni, ma siamo ancora lontani dall'obiettivo stabilito dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale 2020 e, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, gli incidenti stradali rimangono ancora la prima causa di morte tra i bambini di età compresa tra i 5 e i 14 anni.

È evidente che laddove la strada sia condivisa da diversi utenti si vengono a creare situazioni di conflitto e di criticità. In questi casi è necessario tutelare gli utenti più deboli (pedoni e ciclisti) e limitare lo spazio per le automobili. Occorre **ridistribuire lo spazio** in modo equo e progettare la strada così da limitare la velocità delle automobili e garantire la massima visibilità. Specialmente in Nord Europa sono ormai consolidate alcune strategie progettuali finalizzate a ridurre la velocità delle automobili e aumentare la qualità della strada rendendola accessibile a tutte le categorie di utenza.

Da uno studio effettuato su 52 scuole di vario ordine e grado in provincia di Varese risulta che solo il 7,7% delle scuole si affaccia su un'area pedonale. Nella maggior parte dei casi invece, non è presente uno spazio filtrante tra l'ingresso della scuola e la strada, portando potenzialmente a situazioni di conflitto nei momenti di entrata e uscita da scuola. Ad esempio, considerando la sezione stradale davanti alla scuola secondaria di secondo grado A. Manzoni di Varese, ci si accorge che lo spazio dedicato ai pedoni è veramente limitato: la sezione stradale misura 15,9 m e di questi 14,2 m sono riservati alle automobili (89,3%), 1,7 m ai pedoni (10,7%) e 0 ai ciclisti (0%). Al contrario, la scuola primaria A. Negri di Busto Arsizio si affaccia su un'area pedonale con panchine e alberi dove i bambini possono sostare in sicurezza. (fonte: **Street for pupils** di Giovanni Mandelli)



Scuola secondaria di secondo grado
A. Manzoni di Varese



Scuola primaria A. Negri di Busto Arsizio

1.5 Mobilità e salute psicofisica

L'inattività fisica è identificata a livello globale come il quarto più importante fattore di rischio per la mortalità.

In molti paesi, i livelli di **inattività fisica** stanno aumentando, andando contro le attuali raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità che prevede almeno 150 minuti di attività fisica moderata per ottenere benefici per la salute, causando così gravi ripercussioni sull'incidenza di malattie non trasmissibili. Si stima infatti che attualmente, oltre il 23% degli adulti e l'80% degli adolescenti non siano sufficientemente attivi fisicamente.

L'attività fisica regolare riduce la mortalità generale della popolazione, e in particolare quella legata a patologie cardiovascolari del 20-30%, portando così ad un guadagno globale di aspettativa di vita di 3,4-4,5 anni, se si rispettassero i livelli minimi raccomandati dall'OMS.

Alcuni studi mostrano inoltre come buoni livelli di attività fisica abbiano un'incidenza positiva sull'insorgenza di diabete mellito di tipo 2, e sul tumore al colon e al seno.

L'inattività fisica è inoltre strettamente legata a sovrappeso e obesità: infatti la combinazione di un Indice di Massa Corporea superiore o pari a 25 kg/m² e un'attività fisica inferiore alle 3,5 ore/settimana, è responsabile del 59% delle morti premature per cause cardiovascolari.

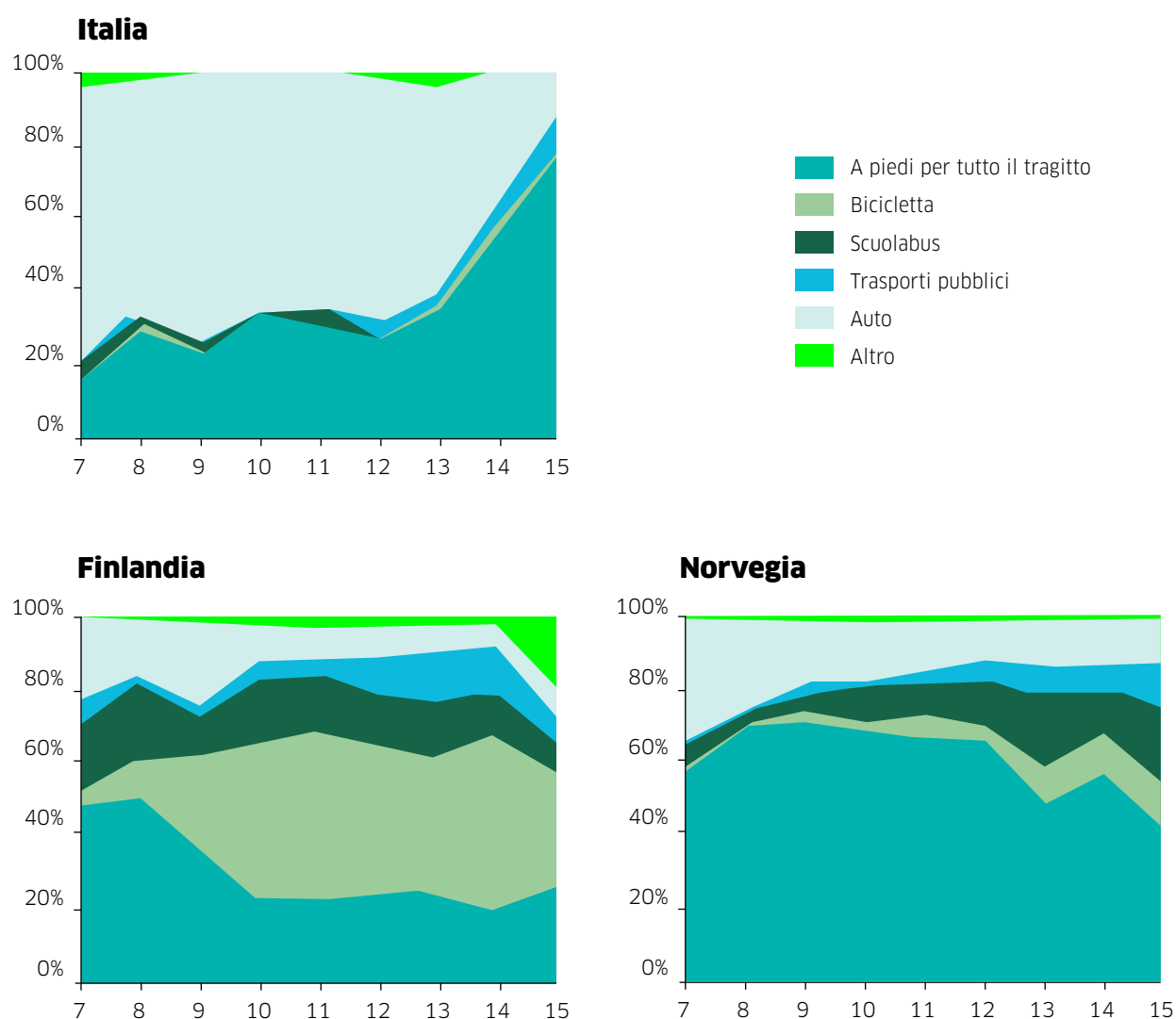
L'attività fisica fornisce anche benefici dal punto di vista psicologico e delle relazioni sociali, con un incremento dell'autostima e la prevenzione di disturbi psichici, ansia, attacchi di panico, depressione, stress e solitudine. I benefici psicosociali sono maggiori quando si svolgono sport di squadra o attività di gruppo, con la possibilità di tessere relazioni sociali con i coetanei, costruire una maggiore sensibilità per il territorio e lo sviluppo di un senso di autonomia contribuendo alla formazione di una dimensione psicologica più solida.

Classifica		Paese
Livello alto	1	Finlandia
	2	Germania
	3	Norvegia
	4	Svezia
	5	Giappone
	6	Danimarca
	7	Inghilterra
	8	Francia
	9	Israele
	10	Sri Lanka
	11	Brasile
	12	Irlanda
	13	Australia
	= 14	Portogallo
	= 14	Italia
Livello basso	16	Sud Africa

Tabella relativa ai **livelli di autonomia dei bambini** negli stati presenti nella ricerca "Children's Independent Mobility".

È stato dimostrato che chi si reca a scuola in **autonomia**, a piedi o in bicicletta, ha maggior capacità di apprendimento e di concentrazione. Il professor Niels Egelund dell'Università di Aarhus ha sottoposto un questionario a quasi 20.000 studenti tra i 5 e i 19 anni. I risultati hanno mostrato che gli studenti che compiono abitualmente il tragitto da soli hanno ottenuto un punteggio migliore rispetto ai ragazzi che vengono accompagnati dai genitori. Negli ultimi anni il grado di autonomia degli studenti sta calando, specialmente negli Stati del Sud dell'Europa. La ricerca *"Children's Independent Mobility"* condotta da Mayer Hillman nel 2015 posiziona l'Italia al penultimo posto tra i sedici paesi europei presi in analisi.

Le percentuali relative alle modalità di trasporto a scuola dei bambini tra 7 e 15 anni in Italia, Finlandia e Norvegia



2. Mobilità sostenibile



«Mobilità sostenibile significa dare alle persone la possibilità di spostarsi in libertà, comunicare e stabilire relazioni senza mai perdere di vista l'aspetto umano e quello ambientale, oggi come in futuro.»

Consiglio Mondiale delle Imprese per lo Sviluppo Sostenibile

Nelle moderne città, la congestione del traffico, l'alto numero di incidenti, l'inquinamento atmosferico e acustico, un trasporto pubblico non sempre in grado di rispondere alle esigenze dei cittadini, la grande percentuale di spazio pubblico destinato a parcheggi a discapito di aree verdi o ciclo-pedonali, pongono l'interrogativo su come garantire il trasporto di persone e merci, mantenendo l'efficacia, ma senza incidere in modo dannoso sull'ambiente. Parlare di "Mobilità Sostenibile" significa riferirsi ad un ideale sistema di trasporti che favorisca lo spostamento del maggior numero di persone, massimizzando la rapidità, l'efficienza, la sicurezza e minimizzando l'impatto ambientale.

La mobilità sostenibile è basata sull'efficienza della gestione delle risorse; per fare questo è necessario:

- Garantire la fruibilità di tutte le modalità di trasporto
- Disincentivare i mezzi di trasporto più inquinanti
- Incentivare i mezzi di trasporto e comportamenti sostenibili.

Anche il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sottolinea l'importanza e l'attualità del tema, evidenziando i vantaggi per la qualità della vita nelle città che si impegnano ad adottare piani, idee e tecnologie, volti alla mobilità sostenibile. Alcuni studi mostrano infatti che un maggior investimento delle risorse pubbliche nello sviluppo del sistema dei trasporti, incentivando i servizi pubblici, condivisi e più ecosostenibili, è in grado di rendere le nostre città più sicure e vivibili e anche di supportare e far crescere l'occupazione e il sistema economico locale. Alcune ricerche mettono in evidenza infatti come, nelle zone chiuse al traffico motorizzato, si registra un sensibile aumento delle attività commerciali, con relativi benefici dal punto di vista economico. È stato dimostrato, inoltre, che gli spostamenti a piedi o in bicicletta non solo generano stili di vita più sani, ma determinano anche più produttività sul lavoro e a scuola.

Ecco perché viene promossa, ogni anno dal 2004, la **Settimana Europea della Mobilità**, che rappresenta un'occasione per le amministrazioni cittadine di attivarsi verso un miglioramento del sistema dei trasporti e che svolge un ruolo importante nella creazione di una nuova cultura della mobilità urbana. Per promuovere la mobilità sostenibile non è sufficiente investire solo sul sistema di infrastrutture, ma è necessario impostare un percorso di lavoro sinergico tra gli organi istituzionali e la cittadinanza, con obiettivi a medio-lungo termine. Un elemento sicuramente da considerare è il trasporto pubblico che permette di ridurre notevolmente il traffico, lo spazio occupato e le emissioni di sostanze inquinanti. In aggiunta, occorre incentivare il *car-pooling* ovvero la condivisione della propria automobile per percorrere tragitti abitudinari, e i sistemi di *car sharing* e *bike sharing*.

Tra gli altri aspetti importanti ci sono la comunicazione degli interventi e dei vantaggi che ne derivano e la promozione di valide alternative alla mobilità privata. Bisogna comunicare e spiegare per tempo e in modo efficace ai cittadini le ragioni che stanno dietro agli interventi e suggerire una valida alternativa alle "cattive" abitudini: se gli utenti conoscono i vantaggi, saranno più predisposti a cambiare i loro comportamenti.

Spesso in Italia vengono realizzate delle infrastrutture senza che vengano comunicate alla cittadinanza, dando per scontato che i cittadini sappiano come utilizzarle. Per questo il comune di Monaco di Baviera ha deciso di investire un quarto dei 10 milioni di euro destinati alla mobilità sostenibile per la comunicazione e la promozione. Il risultato è che le nuove infrastrutture ciclabili sono state accolte positivamente dalla cittadinanza.

Secondo uno studio condotto da Nuova Mobilità, il tempo effettivo di utilizzo dell'automobile è meno del 5% del suo periodo di vita; per il restante 95% del tempo, le nostre macchine rimangono parcheggiate in garage oppure occupano suolo pubblico. Un'auto occupa circa 8 m² di superficie.

Spesso questo tema viene trascurato e non ci si rende conto di quanto spazio pubblico venga destinato per i parcheggi delle automobili invece che per parchi, piazze e luoghi di ritrovo. Il parcheggio a pagamento è un grande disincentivo all'utilizzo dell'automobile. Una delle strategie per ridurre gli spostamenti brevi in città è quello di ampliare le aree di parcheggio a pagamento. Questo è successo a Reggio Emilia, dove nel 2008 è stato presentato il piano "Biciplan" che tra i punti fondamentali conteneva anche l'ampliamento dell'area di sosta a pagamento. Il risultato è stato l'incremento degli spostamenti in bicicletta dal 14,2% nel 2006 al 23,1% nel 2015.

Anche la città di Varese ha attivato nel 2017 un nuovo piano della mobilità, **Varese Si Muove**, con lo scopo di rendere la città più sostenibile e vicina alle città europee, incentivando l'uso dei trasporti pubblici, integrando i diversi sistemi di trasporto tramite la realizzazione di parcheggi di interscambio, incoraggiando la mobilità pedonale e ciclabile, aumentando la sicurezza delle strade in modo da migliorare la vivibilità e l'accessibilità della città.

Questi esempi sono in linea con le Linee Guida Europee riguardanti la mobilità, dove viene riconosciuta necessaria una pianificazione delle città, attraverso i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), che abbia come riferimento i cittadini, in modo da fornire loro una visione condivisa della città in termini di sostenibilità sociale, ambientale ed economica.

Vista l'importanza della comunicazione, **sul sito di ARPA Lombardia** sono riportate una serie di buone pratiche che i cittadini possono attuare per agire concretamente sulla mobilità: sono un invito ad adottare comportamenti e scelte virtuosi e consapevoli, per contribuire a salvaguardare l'ambiente in cui viviamo.

Ecco di seguito alcuni esempi di queste buone pratiche:

- Privilegiare l'uso di bicicletta e mezzi pubblici, specialmente per tragitti brevi.
- Privilegiare il ricorso a *car sharing* e *bike sharing*.
- Se si utilizza l'automobile, mantenere una velocità moderata in autostrada (viaggiare a 110 km/h anziché 130 km/h riduce i consumi anche del 30%) e un'andatura regolare in città.
- Fare regolari controlli all'auto in quanto i componenti usurati possono far salire notevolmente i consumi.
- Al momento dell'acquisto di un'auto privilegiare veicoli di classe Euro 6, o installare filtri antiparticolato omologati che abbattano le emissioni di polveri sottili.

Pianificazione tradizionale dei trasporti

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Si mette al centro il traffico

Si mettono al centro le persone

Obiettivi principali: capacità di flusso di traffico e velocità

Obiettivi principali: accessibilità e qualità della vita, sostenibilità, fattibilità economica, equità sociale, salute

Focus modale

Sviluppo delle varie modalità di trasporto, incoraggiando al contempo l'utilizzo di quelle più sostenibili

Focus infrastrutturale

Gamma di soluzioni integrate, per generare soluzioni efficaci ed economiche

Documento di pianificazione di settore

Documento di pianificazione di settore coerente e coordinato con i documenti di piano di aree correlate (urbanistica e utilizzo del suolo, servizi sociali, salute, pianificazione e implementazione delle politiche cittadine, ecc.)

Piano di breve e medio termine

Piano di breve e medio termine, ma in un'ottica strategica di lungo termine

Relative ad un'area amministrativa

Relativo ad un'area funzionale basata sugli spostamenti casa-lavoro

Dominio degli ingegneri trasportisti

Gruppi di lavoro interdisciplinari

Pianificazione a cura degli esperti

Pianificazione che coinvolge i portatori di interesse attraverso un approccio trasparente e partecipativo

Monitoraggio e valutazione degli impatti limitati

Monitoraggio regolare e valutazione degli impatti nell'ambito di un processo strutturato di apprendimento e miglioramento continui

2.1 Trasporto pubblico

L'uso del trasporto pubblico, se ben funzionante, comporta vantaggi economici e ambientali rilevanti. Il trasporto pubblico permette ad un grande numero di persone di spostarsi in un contesto urbano senza l'utilizzo di veicoli privati. La densità abitativa e la distanza dei poli attrattivi sono due elementi da cui dipende l'efficienza e la sostenibilità del servizio.

In base ai dati del report MobilitAria del 2019 redatto dal Kyoto Club e dal Cnr-lia, l'automobile resta ancora il mezzo più scelto dagli italiani e il trasporto pubblico locale ricopre ancora un ruolo subalterno rispetto alla mobilità individuale. Si è visto infatti che, durante il decennio 2006-2016, nelle quattordici città più grandi d'Italia la quota di utenti dei mezzi pubblici non ha superato la soglia del 50%. Le città dove si viaggia di più con i mezzi pubblici locali sono Milano (38%) e Genova (30%), mentre Catania è al fondo della classifica (solo il 5%).

In larga parte questa tendenza deriva dalla carenza di infrastrutture e di

qualità del servizio; infatti nelle città dove viene garantita una buona presenza di trasporto pubblico locale, sono anche elevate le percentuali di utilizzo da parte della popolazione, così come testimonia l'esempio di Milano che risulta il primo capoluogo per offerta del servizio, seguito da Venezia e Brescia.

L'utilizzo del trasporto pubblico prevede molti vantaggi:

- Permette di migliorare la qualità dell'aria riducendo l'emissione di sostanze inquinanti. Uno studio condotto nel 2002 afferma che il trasporto pubblico produce il 95% di monossido di carbonio (CO) in meno rispetto alle automobili.
- Comporta l'abbattimento del traffico e dell'inquinamento acustico. Riducendo il numero di veicoli privati in circolazione avremmo città più silenziose e il traffico sarebbe molto più scorrevole. Inoltre, lo spazio dedicato al parcheggio delle automobili potrebbe essere destinato alla creazione di spazi pubblici di qualità.
- Implica un risparmio economico relativo alla spesa per la mobilità. Il costo del carburante, del prezzo dei parcheggi e della manutenzione ordinaria dell'automobile è superiore al costo del biglietto del trasporto pubblico.
- Prevede un risparmio dello spreco di tempo per la ricerca del parcheggio una volta arrivati a destinazione e per code dovute al traffico (ciò è valido per i treni e per gli autobus che viaggiano su corsie dedicate/preferenziali). Inoltre, è possibile gestire il tempo del viaggio in altre attività perché non siamo impegnati alla guida del veicolo.
- L'aumento della sicurezza. È stato calcolato che l'autobus è 79 volte più sicuro dell'automobile; il treno e la metropolitana sono ancora più sicuri.
- Incoraggia uno stile di vita più sano. Le persone che utilizzano regolarmente il trasporto pubblico svolgono tre volte tanto l'attività fisica rispetto a chi usa l'automobile anche solo camminando per raggiungere la fermata e la destinazione finale.

Il sistema di trasporto pubblico deve favorire **multimodalità** assicurando spazi adeguati all'interno dei mezzi e promuovendo tariffe agevolate. Lo scopo è quello di ridurre al minimo il bisogno di utilizzare l'automobile offrendo soluzioni convenienti. La combinazione più diffusa è il binomio treno-bicicletta che permette di raggiungere comodamente la destinazione in bicicletta anche se questa dista 3-4 km dalla stazione. Tutti i vantaggi sopracitati sono validi qualora il sistema del trasporto pubblico sia efficiente; ciò significa che i mezzi debbano essere in orario e passare frequentemente.

Il trasporto pubblico contribuisce alla salute fisica ed economica individuale e porta benefici economici a tutta la società e prevede non solo posti di lavoro nel settore dei trasporti ma sostiene un sistema sostenibile aumentando le opzioni di mobilità.

Nel 2015 la città di Oslo si è posta l'obiettivo di eliminare il traffico privato dal centro della città entro il 2019. E così è stato. Sono stati fatti degli investimenti per migliorare il trasporto pubblico per renderlo efficiente e capillare.

Inoltre, sono stati promossi degli incentivi per l'acquisto di biciclette elettriche e tutti i parcheggi gratuiti presenti nel centro della città sono stati messi a pagamento per scoraggiare l'uso della automobile privata. La circolazione di auto elettriche private è stata vietata in quanto l'usura dei freni e degli pneumatici produce sostanze inquinanti meglio conosciute come polveri sottili (PM10, PM2,5), che sono molto dannose per la nostra salute.

2.2 Agenda 2030

«La nuova agenda è una promessa dei capi di stato a tutte le persone, in tutto il mondo. È un'agenda per le persone, per porre fine alla povertà in tutte le sue forme - un'agenda per il pianeta, la nostra casa comune.»

Ban Ki-moon, Segretario Generale delle Nazioni Unite

Agenda 2030 è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto dai governi dei 193 paesi membri dell'ONU, e rappresenta un impegno per la pace, per la cooperazione internazionale e per la sicurezza. Il programma è fondato su 17 obiettivi sostenibili che hanno validità universale: ciò significa che tutti i Paesi, in base alle proprie capacità, devono contribuire alla loro realizzazione. Gli obiettivi sono da raggiungere entro il 2030.

L'Agenda ha lo scopo di porre fine alla povertà, lottare contro l'ineguaglianza, promuovere lo sviluppo economico e l'inclusione sociale e affrontare i problemi legati ai cambiamenti climatici, il tutto con una particolare attenzione per la sostenibilità e nel rispetto della capacità ambientale.

Il nostro Pianeta ha bisogno di politiche e azioni forti, attente e sostenibili, per contrastare le gravi problematiche ambientali causate dall'impatto dell'uomo e dallo sfruttamento delle risorse.

La nascita dell'Agenda 2030 deriva dalla consapevolezza che l'attuale modello di sviluppo, non solo ambientale, ma anche economico e sociale, non sia più sostenibile. Questo rappresenta l'aspetto innovativo del programma: viene superata l'idea che la sostenibilità sia solamente una questione ambientale, ma in realtà riguarda le diverse dimensioni dello sviluppo.

In particolare, la mobilità sostenibile rientra nell'obiettivo 11 dell'Agenda 2030 e cioè "rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili". Tra i traguardi esplicitati in questo punto dell'Agenda troviamo infatti anche quelli di fornire l'accesso a sistemi di trasporti sicuri, sostenibili e convenienti per tutti e di aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano.

La mobilità sostenibile è legata anche all'obiettivo 3: "assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età". Ci si adopera infatti per dimezzare, entro il 2030, il numero di decessi e di lesioni da incidenti stradali e di ridurre quello dei morti e delle malattie dovuti all'inquinamento, agendo quindi su due delle principali problematiche legate alla mobilità (sicurezza stradale e inquinamento atmosferico).

L'Agenda 2030 prevede anche che, tramite "un'educazione equa, di qualità ed inclusiva" (obiettivo 4), gli studenti acquisiscano le conoscenze e le competenze necessarie per promuovere, tra le altre cose, lo sviluppo e stili di vita sostenibili.

È quindi fondamentale iniziare ad affrontare i temi dello sviluppo e della mobilità sostenibile nelle scuole e investire nelle future generazioni: gli studenti di oggi sono i cittadini di domani, ed è necessario educarli alla cura per il nostro pianeta perché ognuno di noi, nel suo piccolo, può contribuire al cambiamento che gli obiettivi dell'Agenda 2030 hanno cercato di delineare.

La mobilità sostenibile contribuisce agli obiettivi dell'Agenda 2030:





3. Mobilità scolastica sostenibile

In Nord Europa, la maggior parte dei bambini viene accompagnata a scuola dai genitori a piedi e in bicicletta (anche con le *cargo bike*); in alcuni casi i bambini raggiungono la scuola in completa autonomia riducendo il traffico davanti alle scuole che contribuisce a creare un ambiente pericoloso, stressante e altamente inquinante.

Il processo di apprendimento dei ragazzi non è confinato alle ore passate all'interno dell'edificio scolastico. È stato calcolato che durante gli anni di frequenza della scuola dell'obbligo, gli studenti passano un tempo pari a circa mezzo anno scolastico davanti all'ingresso della scuola. Che cosa vedono tutti i giorni? Automobili. È nostro dovere promuovere una mobilità sostenibile casa-scuola con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita influenzando sul benessere psicologico e fisico, e permettere di vivere lo spazio urbano in modo migliore.

Educare gli studenti a tenere comportamenti virtuosi che possono migliorare la qualità della vita è il primo degli obiettivi del progetto Green School.



Esempio di *cargo bike*, molto utilizzata in Nord Europa per il trasporto dei bambini a scuola

La mobilità sostenibile è uno dei pilastri del progetto e **gli obiettivi che le Green School si devono porre in questo settore possono essere:**

- Ridurre il traffico veicolare dovuto alla mobilità casa-scuola e favorire la mobilità ciclabile e pedonale.
- Favorire l'utilizzo di mezzi di trasporto pubblici o dello scuolabus.
- Rendere lo spazio urbano intorno alle scuole più vivibile e a misura di bambino.

4. Linee guida per realizzare azioni di mobilità sostenibile nelle scuole



Il metodo Green School prevede l'attuazione di un'azione cooperativa dell'intera comunità scolastica in cui alunni, docenti, personale non docente e genitori agiscono insieme per il comune obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ dovute al trasporto casa-scuola. Le scuole hanno il compito e il dovere di essere promotrici del cambiamento comportamentale e mentale necessario per costruire una società più sostenibile. Con l'agire quotidiano, le scuole possono rendere sistematici e naturali, in tutta la popolazione scolastica, comportamenti virtuosi, aiutando così a formare cittadini consapevoli e rispettosi dell'ambiente e del bene comune.

Green School si basa sull'apprendimento attivo: in ogni fase del percorso la conoscenza e le azioni si integrano garantendo la coerenza tra il pensiero, lo studio e l'azione. È un processo di co-educazione nel quale l'esperienza stessa genera conoscenza e apprendimento.

Il metodo Green School è composto da varie fasi, tutte essenziali al raggiungimento dell'obiettivo di promuovere l'adozione di buone pratiche comportamentali che riducano il nostro impatto sul pianeta, contribuendo concretamente alla riduzione delle emissioni di gas serra:

- 1. Organizzarsi:** individuare un referente e un gruppo operativo;
- 2. Indagare:** conoscere come la popolazione scolastica si sposta per raggiungere la scuola, perché usa questi mezzi, misurare l'impatto ambientale di queste scelte, nonché raccogliere informazioni su quali siano le condizioni che potrebbero stimolare un cambiamento nelle abitudini, soprattutto quelle meno sostenibili;
- 3. Programmare:** scegliere la strategia di azione più indicata in base alle criticità e problematiche emerse e agli obiettivi che ci si pone;
- 4. Realizzare:** mettere in atto le buone pratiche individuate coinvolgendo il più possibile l'intera popolazione scolastica e la cittadinanza;
- 5. Valutare:** verificare se ci sono stati miglioramenti, confrontando i dati iniziali con i risultati ottenuti;
- 6. Condividere:** comunicare sia all'interno che all'esterno della scuola le attività realizzate e i risultati raggiunti.

La mobilità sostenibile è uno dei pilastri più impegnativi delle Green School, perché prevede il coinvolgimento attivo di importanti attori esterni alla scuola (genitori, amministrazione comunale) e vuole modificare abitudini consolidate di spostamento e trasporto.

Per realizzare un'azione completa è preferibile programmare il lavoro all'inizio dell'anno scolastico, per renderla, una volta avviata e messa a regime, una prassi da consolidare nel tempo e in modo da poter raccogliere i risultati entro la fine dell'anno.

È inoltre auspicabile un mantenimento dell'azione anche negli anni successivi, attraverso il coinvolgimento dei nuovi arrivati nella scuola.

A seguire, i passi necessari per la realizzazione delle azioni.

4.1 Individuazione del referente e del gruppo operativo

Per avviare l'azione è necessario individuare un docente referente con il compito di coordinare l'attività, organizzare ed avviare le diverse fasi dell'azione. Per garantire il successo dell'azione è necessario che il coordinatore sia una persona che abbia disponibilità di tempo e che creda nel valore e nelle finalità dell'azione. Il coordinatore del gruppo operativo assumerà il ruolo importantissimo di **mobility manager** scolastico.

È consigliabile che il docente referente non lavori da solo, ma che coinvolga l'intera comunità scolastica attraverso la formazione di un **gruppo operativo**.

Questo gruppo rappresenterà il **centro direzionale delle attività Green School** della scuola e potrà essere formato principalmente da diversi insegnanti (non solo il docente referente) e dagli studenti, ma eventualmente anche da collaboratori scolastici, genitori, rappresentanti dell'amministrazione comunale, associazioni, ecc. La componente più importante è quella rappresentata dagli studenti, in modo che si sentano direttamente coinvolti nel progetto e possano fornire un contributo attivo.

È inoltre auspicabile assegnare un **nome** al gruppo operativo così da favorire la condivisione dello spirito di gruppo e il reciproco riconoscimento dei partecipanti come parte di un'azione comune (Eco-comitato, Green Leaders, Green Team, gli Eco-logici, ecc.). Può essere utile anche prevedere un **segno di riconoscimento** (maglietta, tesserino, braccialetto, ecc.) soprattutto con i bambini della scuola dell'infanzia e della primaria.

Dopo aver formato il gruppo operativo, è necessario motivarlo, spiegando l'obiettivo e il significato sociale dell'azione che si sta per intraprendere e l'importanza del contributo che ognuno dei partecipanti può dare.

4.2 Indagine sulla situazione attuale

Prima di intraprendere una qualsiasi azione, è necessario, tramite un'**indagine preliminare**, avere un quadro generale della situazione attuale della mobilità casa-scuola. Questo permetterà di individuare e conoscere le criticità presenti, di misurare le emissioni di CO₂ dovute al trasporto e consentirà alla fine del progetto di evidenziare se ci sia stato effettivamente un miglioramento della situazione.

Gli strumenti e i metodi di realizzazione dell'indagine iniziale devono essere condivisi all'interno del gruppo operativo.

Ci sono diverse attività che possono essere svolte in classe o nelle aree limitrofe alla scuola finalizzate alla raccolta di informazioni, allo studio dello spazio e della strada antistante al cancello di ingresso. I protagonisti di queste attività devono essere non solo gli studenti, ma anche i docenti, i genitori e il personale ATA; il coinvolgimento di tutti è importante affinché i problemi possano essere conosciuti e riconosciuti e insieme venga proposta una soluzione condivisa.

4.2.1 Questionario sulla mobilità casa-scuola

Per avere il quadro completo delle modalità di spostamento adottate per raggiungere la scuola, il miglior strumento è un questionario, rivolto a tutta la popolazione scolastica (inclusi docenti e personale ATA) dal quale si ricavano le seguenti informazioni: il mezzo di trasporto usato, le distanze percorse, la motivazione per la scelta del mezzo di trasporto, la predisposizione al cambiamento adottando modalità di trasporto più sostenibili.

Il questionario consentirà anche di calcolare l'impronta carbonica relativa alla mobilità casa-scuola, cioè quantificare i kg di anidride carbonica emessa settimanalmente a causa degli spostamenti casa-scuola. Questa fase è importante perché permette agli studenti, ai genitori e ai docenti di prendere coscienza sull'entità dell'impatto ambientale legato all'utilizzo dell'automobile. Consente anche di quantificare il problema in modo che, alla fine del progetto e dopo aver attuato le azioni scelte, si possano valutare eventuali miglioramenti.

Consigliamo di realizzare il questionario online utilizzando lo strumento Moduli di Google, che consente di raccogliere e rielaborare facilmente i dati in formato elettronico. **A questo link** un esempio di questionario che potrete copiare e modificare in base alle caratteristiche ed esigenze della vostra scuola. Per poter modificare il file è necessario richiedere l'accesso all'amministratore.

Nel foglio di calcolo che si genera automaticamente con le risposte al questionario è possibile inserire i coefficienti di calcolo delle emissioni di CO₂ previsti dal progetto Green School in modo da ottenere in automatico il calcolo dell'impronta carbonica della scuola.

Qualora non si voglia utilizzare lo strumento online è possibile realizzare un questionario cartaceo i cui dati andranno poi tabulati manualmente per essere trasferiti all'interno del foglio di calcolo delle emissioni della vostra scuola. Sconsigliamo il questionario cartaceo, sia per l'impatto ambientale della stampa, sia per la difficoltà nella tabulazione manuale dei dati.

4.2.2 Sopralluoghi sui percorsi casa - scuola

Si possono effettuare dei sopralluoghi nei dintorni dell'edificio scolastico per verificare la qualità dei percorsi casa-scuola e per evidenziare eventuali criticità e situazioni che costituiscono un pericolo o un intralcio alla mobilità degli studenti.

I sopralluoghi possono essere realizzati come uscita didattica dagli stessi studenti, accompagnati dai docenti.

Per effettuare il sopralluogo sarà necessario munirsi di una cartina del paese o della zona che si vuole analizzare (anche reperibile dal **Geoportale della Regione Lombardia**, dalla cartografia provinciale o da Google Maps),

su cui ogni studente dovrà indicare, con l'uso di diversi colori, la presenza di incroci pericolosi, le strade trafficate, le piste ciclabili, i marciapiedi, gli attraversamenti pedonali e tutto ciò che possa influire in modo positivo o negativo sul percorso verso la scuola. Questa mappatura permette di avere una visione chiara e una localizzazione precisa delle criticità e consente anche di evidenziare la continuità delle infrastrutture ciclabili e pedonabili che garantiscono la percorribilità in sicurezza.

Durante il sopralluogo, è importante anche documentare tramite fotografie e/o video i problemi e lo stato di degrado eventualmente riscontrati. Un modo efficace per comunicare è quello di fotografare e/o filmare il momento e il luogo in cui tale criticità avviene. Così facendo è possibile contrastare con dei dati oggettivi anche l'opinione dei più scettici. Solitamente l'orario in cui si verificano la maggior parte delle situazioni dannose per gli studenti sono quelli di ingresso e uscita da scuola.

Durante il sopralluogo inoltre si possono effettuare anche delle interviste alle persone che si incontrano lungo il percorso, perché potrebbero aiutare ad evidenziare alcune criticità non ancora riscontrate.

Tra i materiali di supporto è stata predisposta una check list, che gli studenti possono portare con sé durante il sopralluogo, che ricorda cosa osservare e può essere usata per annotare le osservazioni. La check list è **disponibile a questo link**: è un modello a cui potete ispirarvi anche integrandola con altre osservazioni utili.

Per le scuole dell'infanzia, il disegno è il miglior modo per raccogliere le osservazioni degli alunni dopo il sopralluogo. È possibile chiedere loro di disegnare il tratto più bello, più pericoloso, più divertente del percorso.

Durante il sopralluogo, oltre che osservazioni, possono essere effettuate altre misurazioni che vanno ad approfondire ulteriormente il quadro d'insieme.

- **Misurazione della velocità delle auto:**

La velocità di percorrenza è uno degli elementi che influisce negativamente sul grado di sicurezza. Se l'automobilista procede a velocità contenuta, la visibilità è massima, lo spazio di arresto è minimo e sarà più propenso a fermarsi per far attraversare la strada agli studenti sulle strisce pedonali. L'attività potrebbe richiedere la collaborazione della Polizia Locale, a cui la scuola potrebbe chiedere la presenza di un tecnico e la strumentazione adeguata ad effettuare i rilevamenti della velocità nella strada su cui affaccia la scuola e verificare se vengono rispettati i limiti.

La misurazione della velocità può essere effettuata anche senza l'ausilio di questi strumenti, che inoltre potrebbero "falsare" le misurazioni inducendo gli automobilisti in transito a rallentare. Pertanto, il rilevamento della velocità può essere fatto anche in modo empirico, permettendo anche un maggior coinvolgimento da parte dei bambini/ragazzi.

Come fare a misurare la velocità delle auto?

- **individuare** il tratto di strada da misurare, possibilmente privo di interruzioni e in prossimità di un attraversamento pedonale, e misurarne la lunghezza tramite l'uso di una rotella o corda metrica;
 - **posizionare** sull'asfalto due riferimenti per il punto di inizio e quello di fine (anche dei semplici tratti con il gesso);
 - **suddividere** la classe in due gruppi, uno da posizionare all'inizio e l'altro alla fine del tratto. Il gruppo all'inizio segnerà (con un braccio alzato, con una bandierina, con un walkie-talkie) il transito del veicolo oggetto di verifica in modo da dare inizio al cronometraggio;
 - **cronometrare** il tempo impiegato dal veicolo a percorrere il tratto in esame;
 - **calcolare la velocità** tramite la formula matematica: $\text{Velocità} = \text{Spazio} / \text{Tempo}$;
 - si può **ripetere** la misura per diverse macchine e in giorni diversi.
- Questa attività può essere realizzata da sola, all'interno del sopralluogo, oppure correlata a percorsi educativi in merito alla sicurezza stradale.

• Calcolo della media di passeggeri su ogni auto:

La maggior parte delle macchine si spostano con un solo passeggero a bordo: la media nazionale è di 1,33 passeggeri per auto (ANCI, 2016), ciò significa che se si attuassero politiche di *car-pooling* si potrebbero utilizzare la metà dei veicoli attualmente in circolazione, ottenendo un risparmio notevole in termini di emissioni inquinanti.

Un semplice esercizio che i ragazzi possono fare durante il sopralluogo è calcolare la media di passeggeri per auto contando le auto che transitano e il numero di passeggeri per ogni auto. Questa osservazione può essere realizzata sia sul normale traffico fuori da scuola durante un'uscita didattica che sulle auto che prelevano/accompagnano gli studenti a scuola nell'orario di entrata e uscita e potrebbe essere un dato utile per suggerire eventuali azioni di *car-pooling* a scuola.

4.2.3 Misurazione dell'inquinamento acustico

Attraverso il coinvolgimento di un ente esterno (ARPA, AGESP ecc.), un tecnico esperto potrebbe illustrare agli studenti il metodo e gli strumenti di rilevazione dei livelli di inquinamento acustico. Solitamente viene utilizzato un fonometro che registra tutti i rumori presenti nell'ambiente circostante. Il suono viene misurato in dB (decibel) e comprende varie frequenze che solo in parte vengono percepite dall'orecchio umano.

Nel caso in cui non fosse possibile una collaborazione esterna di questo tipo, sono comunque disponibili delle applicazioni che gli insegnanti interessati possono scaricare sul proprio smartphone per effettuare le misurazioni insieme agli alunni. Tra le applicazioni disponibili ci sono **NoiseWatch** (per iPhone) sviluppata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente per sensibilizzare i cittadini sul tema dell'inquinamento acustico e **NoiseTube** sviluppata a fini di monitoraggio ambientale dall'Università di Bruxelles.

La misurazione dell'inquinamento acustico può essere effettuata sia lungo il percorso casa-scuola, durante il sopralluogo, sia nell'area antistante la scuola nei momenti di entrata e uscita degli studenti.

4.2.4 Misurazione dell'inquinamento dell'aria

Esistono in commercio dei misuratori portatili della qualità dell'aria con caratteristiche e prezzi variabili, che potrebbero essere utilizzati dall'insegnante con i ragazzi per rilevare i livelli di sostanze inquinanti presenti nell'aria (PM10, PM2,5, NO₂), nei pressi dell'ingresso della scuola. Per avere una visione più ampia, si consiglia di effettuare i rilevamenti in due momenti differenti per poter confrontare i risultati. Il primo rilevamento può essere effettuato negli orari di entrata e/o uscita; il secondo può essere effettuato durante la mattinata. In questo modo è possibile rilevare le differenze e misurare quanto influiscono sull'inquinamento dell'aria le automobili utilizzate per accompagnare gli studenti a scuola.



Esempio di misuratore portatile della qualità dell'aria

4.2.5 Report dell'indagine preliminare

È fondamentale che i dati e le informazioni raccolte non rimangano confinate all'interno del gruppo operativo o della classe che li ha raccolti, ma che vengano elaborati non solo ai fini di studiare le azioni necessarie, ma anche in modo grafico e presentabile all'esterno per restituire a tutta la comunità scolastica l'esito dell'indagine.

È importante che si creino dei momenti di confronto e di discussione sul tema, invitando i genitori, i rappresentanti delle istituzioni locali e della Polizia Locale al fine di iniziare un dibattito costruttivo sul tema. È inoltre molto utile creare un report sul sito della scuola che descriva le attività messe in pratica per l'indagine utilizzando il materiale fotografico o video realizzato dai ragazzi durante i sopralluoghi (avendo cura di oscurare eventuali targhe di auto), grafici che riportino i dati raccolti con il questionario, cartelloni o disegni che riproducano tratti del sopralluogo.

4.3 Programmare la strategia d'azione

L'obiettivo della promozione della mobilità scolastica sostenibile può essere declinato in vari sotto-obiettivi specifici che fanno riferimento a diversi aspetti:

- Riduzione delle emissioni di CO₂ e degli inquinanti
- Promozione del grado di autonomia degli studenti
- Promozione del benessere
- Riduzione dell'inquinamento acustico
- Sensibilizzazione sul tema della sicurezza stradale
- Miglioramento della qualità degli spazi urbani

Il tema della mobilità sostenibile comporta una programmazione a lungo termine e un lavoro per obiettivi che spesso va al di là di un singolo anno scolastico. Nel decidere la strategia migliore per mettere in atto un piano di azione per la mobilità sostenibile è necessario fare una programmazione temporale degli obiettivi, distinguendo quelli che si esauriscono in un periodo di tempo limitato da quelli che richiedono una continuità e un orizzonte temporale più lungo. Talvolta anche azioni temporanee dimostrative e simboliche sono uno strumento molto efficace per iniziare un progetto a lungo periodo.

Alla luce della fase di indagine effettuata è possibile stilare un **piano di azione** che, partendo dal problema rilevato ne approfondisca le cause fino a determinare azioni concrete che consentano di superarlo. Il piano d'azione consiste nel dare una gerarchia e una struttura al problema che si vuole affrontare, al fine di definire una strategia coerente con le esigenze e le risorse a disposizione di ciascun Istituto scolastico.

Nella tabella a pagina 35 vengono evidenziate alcune principali problematiche relative al pendolarismo casa-scuola – a partire dall'utilizzo intensivo di automobili private sia per medio-lunghe che brevi distanze – con relative possibili cause, potenziali soluzioni, obiettivi raggiungibili mediante le soluzioni previste, nonché gli attori da coinvolgere perché le azioni rivolte all'uso di modalità più sostenibili abbiano maggior successo.

Nell'elaborazione del piano di azione è importante specificare chi sono i soggetti interessati dalle singole attività, al fine di organizzare dei momenti di confronto/sensibilizzazione sul tema dell'azione stessa.

Problematica riscontrata	Possibili principali cause	Possibili soluzioni (azioni)	Obiettivi da raggiungere	Attori da coinvolgere
Uso predominante dell'automobile negli spostamenti casa-scuola (medio-lunghe distanze)	Scarsa disponibilità oppure inadeguatezza dei mezzi pubblici alternativi Poco tempo a disposizione oppure disponibilità dei genitori (es., ridotta autonomia da parte dei minori) ad accompagnare i figli alla fermata dei mezzi (se disponibili)	Car-pooling Investimenti infrastrutturali	Riduzione inquinamento atmosferico Riduzione inquinamento acustico Riduzione emissioni CO₂	Alunni, docenti, genitori, volontari
Uso predominante dell'automobile negli spostamenti casa-scuola (brevi distanze)	Dispersione sul territorio delle famiglie Scarsa disponibilità oppure inadeguatezza dei mezzi pubblici alternativi Sicurezza nei percorsi	Pedibus Bicibus Car-pooling	Riduzione inquinamento atmosferico Riduzione inquinamento acustico Riduzione emissioni CO₂	Alunni, docenti, genitori, volontari
Traffico congestionato all'ingresso e uscita da scuola	Tendenza dei genitori a parcheggiare il più possibile a ridosso della scuola	Progettazione partecipata dello spazio antistante a scuola Car-pooling Pedibus Bicibus	Aumento sicurezza stradale Riduzione emissioni CO₂ Riduzione inquinamento atmosferico Riduzione inquinamento acustico	Alunni, docenti, genitori, amministrazioni locali, Polizia locale
Percorso ciclo-pedonale poco sicuro	Marciapiede mancante o in cattivo stato Attraversamenti pedonali poco visibili	Miglioramento percorso casa-scuola (progettazione partecipata)	Migliorare la sicurezza lungo il percorso pedonale	Alunni, docenti, genitori, amministrazioni locali

4.4 Realizzare

Dopo aver stabilito un piano d'azione, bisogna metterlo in pratica: questo significa realizzare tutte le attività stabilite, monitorare i risultati prodotti e raccogliere materiale utile per comunicare adeguatamente il lavoro svolto.

Per supportare le scuole che si impegnano a ridurre l'impatto ambientale, ecco alcune buone pratiche possibili.

4.4.1 Pedibus

Destinatari: scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole secondarie di primo grado.

Organizzatori e attori chiave: mobility manager scolastico, gruppo operativo, dirigente, amministrazione comunale, associazione genitori.

Partecipanti: alunni, insegnanti, genitori, volontari.

Obiettivi:

- Ridurre l'uso delle automobili private nel tragitto casa-scuola, riducendo così anche l'inquinamento che ne deriva
- Favorire l'autonomia degli studenti e la sicurezza nei percorsi casa-scuola
- Stimolare la socializzazione e l'integrazione tra coetanei

Risultato atteso: un servizio permanente di trasporto casa-scuola a piedi dei bambini, accompagnati da due o più adulti.

Modalità di realizzazione: operativamente si tratta di creare gruppi di alunni che, accompagnati da adulti con il ruolo di supervisori alla sicurezza, percorrono il tragitto casa-scuola e viceversa a piedi seguendo degli itinerari definiti in precedenza. Il coordinatore e il gruppo operativo individuano gli alunni eventualmente interessati al progetto, studiano un possibile itinerario e definiscono le regole che dovranno essere rispettate da chi prenderà parte al pedibus.

Ecco di seguito una possibile lista di passaggi da effettuare per la realizzazione del progetto:

a) Indagine preliminare per individuare i possibili partecipanti e l'ubicazione delle loro case: nei questionari si richiede ai genitori e agli alunni se siano eventualmente interessati a raggiungere la scuola a piedi e a realizzare il pedibus. In base alle disponibilità ricevute, la squadra operativa potrà stilare una lista dei possibili partecipanti e individuare su una mappa la collocazione delle varie abitazioni, in modo da raggrupparli in base a criteri geografici e decidere se sia il caso di realizzare uno o più linee o itinerari del pedibus.

b) Definizione dell'itinerario: idealmente, il percorso da seguire non dovrebbe essere lungo più di 1,5 km e dovrebbe rappresentare l'itinerario più breve e sicuro dal capolinea alla scuola. Lungo il percorso vanno individuate le varie fermate, stabilite in modo che siano il più conveniente possibile per ogni bambino. Si potrà decidere, anche con la collaborazione dell'amministrazione comunale, di segnalare con un cartello la presenza di una fermata del pedibus.

c) Definizione delle regole di funzionamento e di sicurezza: affinché il pedibus funzioni correttamente e in modo efficiente e sicuro, è utile stilare una lista di regole che dovranno essere rispettate dagli alunni, dai genitori e dagli accompagnatori. Questi sono alcuni esempi che potete utilizzare: **Regolamento del pedibus, Decalogo del buon pedone**. Per facilitare l'organizzazione del gruppo (o dei gruppi) di alunni partecipanti e per verificare l'andamento del pedibus, potrebbe essere utile realizzare una sorta di "diario di bordo" dove annotare le presenze giornaliere, le segnalazioni di assenze nei giorni a venire, eventuali problemi riscontrati lungo il percorso, le comunicazioni ai genitori o agli accompagnatori (ecco un esempio di **diario di bordo**). Per contraddistinguere i partecipanti al pedibus e migliorare la loro visibilità e sicurezza, sarebbe utile fare loro indossare una pettorina, o altri simboli di riconoscimento come magliette o cappellini.

d) Riunione organizzativa: una volta stabiliti percorsi e regole, è necessario predisporre un incontro organizzativo in cui verranno presentati ai genitori e al personale scolastico i dettagli dell'iniziativa. In quest'occasione si dovranno verificare le disponibilità dei genitori a far partecipare i figli al progetto ed eventualmente a prendere parte loro stessi come accompagnatori. Sarà possibile anche discutere e rivedere gli itinerari, il regolamento e il funzionamento operativo.

e) Verifica dell'itinerario: per verificare l'attuabilità dell'itinerario scelto, stabilire i tempi di percorrenza, gli orari di partenza e delle fermate, il gruppo operativo, anche con la partecipazione di genitori volontari, dovrebbe percorrerlo a passo di bambino. In questo modo possono essere riscontrate eventuali criticità lungo il percorso, che potrà così essere migliorato, eventualmente anche grazie alla collaborazione con l'amministrazione comunale e/o la Polizia Locale. Ad esempio, si potrà fare richiesta alle autorità competenti di migliorare la segnaletica orizzontale e verticale, la manutenzione dei marciapiedi oppure la presenza di un vigile o un ausiliario del traffico nei pressi di attraversamenti pedonali o tratti pericolosi.

f) Lettera di adesione: ai genitori dei bambini partecipanti verrà inviata una lettera di adesione che dovranno firmare per presa visione del regolamento e del funzionamento del pedibus. Trovate **qui un esempio di lettera di adesione**. È possibile aggiungere alla lettera una delega con cui i genitori autorizzano l'uscita da scuola dei propri figli con gli accompagnatori ufficiali del pedibus.

g) Redazione di un piano settimanale: il coordinatore del progetto, in base alle disponibilità degli accompagnatori e alle eventuali assenze comunicate sul "diario di bordo", dovrà redigere settimanalmente un piano con i **turni di accompagnamento** e notificarlo ai volontari. A questo scopo potrebbe essere utile stilare una mail-list o creare un gruppo WhatsApp.

Iniziative a sostegno del pedibus:

- **Educazione stradale:** far svolgere ai ragazzi attività didattiche legate al codice della strada e alla sicurezza stradale.
- **Realizzare un attestato di partecipazione** da consegnare a tutti i bambini che hanno formato il pedibus, magari premiando quelli che lo hanno frequentato di più.

- **Approfittare di eventi** come la settimana europea della mobilità sostenibile (o eventualmente creare eventi ad hoc) per promuovere l'azione.

4.4.2 Bicibus

Destinatari: scuole primarie, scuole secondarie di primo grado.

Organizzatori e attori chiave: mobility manager scolastico, gruppo operativo, genitori, Polizia Locale, amministrazione comunale.

Partecipanti: alunni, insegnanti, genitori, volontari.

Obiettivi:

- Favorire l'autonomia degli studenti e la sicurezza nei percorsi casa-scuola
- Ridurre l'inquinamento diminuendo l'uso dei mezzi negli spostamenti casa-scuola
- Stimolare la socializzazione tra coetanei e intergenerazionale

Risultato atteso: creare un servizio permanente di trasporto casa-scuola dei bambini in bicicletta, accompagnati da due o più adulti.

Modalità di realizzazione: consiste nel formare gruppi di alunni che, accompagnati da adulti con il ruolo di accompagnatori e controllori, percorrono il tragitto casa-scuola e viceversa in bicicletta, seguendo degli itinerari definiti in precedenza. Il coordinatore e il gruppo operativo individuano gli alunni eventualmente interessati al progetto, studiano un possibile itinerario e definiscono le regole che dovranno essere rispettate da chi prenderà parte all'azione.

Ecco di seguito una possibile lista di passaggi da effettuare per la realizzazione del progetto:

a) Indagine preliminare per individuare i possibili partecipanti e l'ubicazione delle loro case:

nei questionari si richiede ai genitori e agli alunni se siano eventualmente interessati a raggiungere la scuola in bicicletta. In base alle disponibilità ricevute, la squadra operativa potrà stilare una lista dei possibili partecipanti e individuare su una mappa la collocazione delle varie abitazioni, in modo da raggrupparli in base a criteri geografici e decidere se sia il caso di realizzare uno o più gruppi e una o più linee.

b) Definizione dell'itinerario: idealmente, il percorso da seguire non dovrebbe essere lungo più di 1,5/2 km e dovrebbe rappresentare l'itinerario più breve e sicuro dal capolinea alla scuola. Lungo il percorso vanno individuate le varie fermate, stabilite in modo che siano il più possibili convenienti per ogni bambino.

c) Definizione delle regole di funzionamento e di sicurezza: affinché l'attività funzioni correttamente e in modo efficiente e sicuro, è necessario redigere delle regole che dovranno essere rispettate dagli alunni, dai genitori e dagli accompagnatori. Questi sono alcuni esempi che potete utilizzare: **Regolamento del bicibus**, **Decalogo del buon ciclista**. Per facilitare l'organizzazione del gruppo (o dei gruppi) di alunni partecipanti e per verificare l'andamento del bicibus, potrebbe essere utile realizzare una sorta di **"diario di bordo"** dove

annotare le presenze giornaliere, le segnalazioni di assenze nei giorni a venire, eventuali problemi riscontrati lungo il percorso, le comunicazioni ai genitori o agli accompagnatori. Per contraddistinguere i partecipanti al bicibus e migliorare la loro visibilità e sicurezza, sarebbe utile fare loro indossare una pettorina, o altri simboli di riconoscimento come magliette o cappellini.

d) Riunione organizzativa: una volta stabiliti percorsi e regole, è necessario predisporre un incontro organizzativo in cui verranno presentati ai genitori e al personale scolastico i dettagli dell'iniziativa. In quest'occasione si dovranno verificare le disponibilità dei genitori a far partecipare i figli al progetto ed eventualmente a prendere parte loro stessi come accompagnatori. Sarà possibile anche discutere e rivedere gli itinerari, il regolamento e il funzionamento operativo.

e) Verifica dell'itinerario: per verificare l'attuabilità dell'itinerario scelto, stabilire i tempi di percorrenza, gli orari di partenza e delle fermate, il gruppo operativo dovrebbe percorrerlo in modo da evidenziare eventuali criticità su cui poter intervenire anche grazie alla Polizia Locale o all'amministrazione comunale.

f) Lettera di adesione: ai genitori dei bambini partecipanti verrà inviata una lettera di adesione che dovranno firmare per presa visione del regolamento e del funzionamento del bicibus. **Trovate qui un esempio di lettera di adesione.** È possibile aggiungere alla lettera una delega con cui i genitori autorizzano l'uscita da scuola dei propri figli con gli accompagnatori ufficiali del bicibus.

g) Redazione di un piano settimanale: il coordinatore del progetto, in base alle disponibilità degli accompagnatori e alle eventuali assenze comunicate sul "diario di bordo", dovrà redigere settimanalmente un piano con i **turni di accompagnamento** e notificarlo ai volontari. A questo scopo potrebbe essere utile stilare una mail-list o creare un gruppo WhatsApp.

Iniziative per incentivare l'utilizzo del bicibus:

- **Educazione stradale:** far svolgere ai ragazzi attività didattiche legate al codice della strada e alla sicurezza stradale.
- **Ciclofficina:** per incentivare l'utilizzo della bicicletta tra la popolazione scolastica si potrebbero organizzare attività riguardanti il funzionamento della bicicletta e la sua corretta manutenzione. Un volontario esperto di riparazioni (ad esempio un nonno, un genitore, il titolare di un'officina meccanica, ecc.) potrebbe essere invitato a fare delle dimostrazioni su come riparare i piccoli guasti più frequenti e su come svolgere la manutenzione della bicicletta perché funzioni sempre al meglio.
- **Mercatino della bicicletta:** si può organizzare periodicamente un mercatino della bicicletta in modo da favorire lo scambio di biciclette usate tra gli studenti e risparmiare sull'acquisto di mezzi nuovi. Questo evento potrebbe essere associato anche ad attività di "ciclofficina".
- **Realizzazione di rastrelliere:** l'acquisto di rastrelliere robuste e colorate permette di dare un chiaro segnale in favore della mobilità sostenibile. Garantire la presenza di un parcheggio coperto e custodito all'interno del cortile della scuola costituisce un grande incentivo all'uso della bicicletta. La realizzazione di quest'opera rientra poi nella "Progettazione partecipata" degli spazi interni della scuola.

4.4.3 Car-pooling

Destinatari: scuole primarie, scuole secondarie di primo grado.

Organizzatori: mobility manager scolastico, gruppo operativo, genitori.

Partecipanti: genitori, alunni, insegnanti.

Obiettivi:

- Ridurre l'uso delle automobili private
- Ridurre la congestione di traffico che si registra ogni mattina nei pressi della scuola, migliorando così anche la sicurezza degli alunni
- Ridurre l'inquinamento, diminuendo il numero dei mezzi negli spostamenti casa-scuola

Risultato atteso: creare un servizio permanente di passaggi a rotazione per accompagnare i bambini/ragazzi nel tragitto casa-scuola.

Modalità di realizzazione: il *car-pooling* consiste nell'utilizzo a rotazione dell'automobile da parte di più persone che devono compiere lo stesso tragitto.

I genitori si organizzano a turni (un giorno o una settimana per uno) per accompagnare i propri figli a scuola insieme ad altri compagni. Attivare un servizio di *car-pooling* a scuola significa quindi agevolare l'incontro e l'organizzazione dei genitori affinché possano accompagnare insieme a scuola i figli.

Proprio perché consiste nel far interagire molte persone, che magari all'inizio neanche si conoscono, e uniformarne le abitudini di trasporto, il *car-pooling* è una delle pratiche di mobilità sostenibile più difficile da mettere in atto.

Bisogna inoltre tenere presente che, secondo il Codice della Strada, è previsto che i bambini di altezza inferiore a 150 cm e peso inferiore a 36 kg possano viaggiare sui sedili posteriori e/o anteriori solo se assicurati ad un sistema di ritenuta adeguato, vale a dire un seggiolino omologato oppure la cintura di sicurezza con adattatore per bambini oltre i 18 kg di peso.

Ecco di seguito riportati i passi per avviare un servizio di *car-pooling*:

a) Individuazione dei possibili partecipanti e dei loro percorsi casa-scuola/

scuola-casa: grazie alle risposte del questionario, la squadra operativa stilerà una lista dei genitori interessati a partecipare al progetto e individuerà su una mappa, dove sono state segnalate le abitazioni, i possibili percorsi in modo da trovare punti di incontro e itinerari comuni. Potrà anche essere utile far incontrare tutti i genitori interessati per una riunione conoscitiva prima dell'inizio dell'azione.

b) Individuazione dei percorsi e degli equipaggi: successivamente il gruppo operativo elaborerà una proposta di equipaggi, percorsi e orari, cercando di assegnare il maggior numero di passeggeri ad ogni auto. Si possono coinvolgere nel servizio anche i docenti e il personale scolastico cercando di far coincidere il loro orario di entrata e uscita con quello di qualche equipaggio.

c) Definizione delle regole per il servizio di *car-pooling*: il gruppo operativo dovrà anche stilare una lista di regole condivise per il servizio di *car-pooling*, che dovranno essere sottoscritte da tutti i partecipanti. Le regole riguarderanno il rispetto degli orari, le modalità di comunicazione di eventuali assenze o

variazioni del servizio, le modalità di trasferimento dei seggiolini/adattatori da un'auto all'altra e altre regole di comportamento come, ad esempio, il divieto di fumare in auto. **Trovate qui un esempio di regolamento del car-pooling.**

d) Riunione organizzativa: prima di avviare l'azione è opportuno realizzare un incontro in cui verrà presentata l'iniziativa nel dettaglio alle famiglie e al personale interessato. Questa sarà anche l'occasione per verificare le disponibilità dei genitori e per scambiare tutte le informazioni utili per avviare l'iniziativa. Sarà, per esempio, utile creare una mail-list o un gruppo WhatsApp per i vari equipaggi in modo che sia possibile comunicare velocemente tra i vari protagonisti coinvolti. Durante la riunione verranno poi stabiliti in modo condiviso:

- percorsi, fermate e orari
- turni di rotazione degli accompagnatori
- genitore referente per la redazione turni e comunicazioni.

4.4.4 Gita sostenibile

Destinatari: scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole secondarie di primo e secondo grado.

Organizzatore: mobility manager scolastico, docenti referenti.

Partecipanti: alunni, docenti.

Obiettivi:

Incentivare l'utilizzo di mezzi di trasporto pubblici per le visite d'istruzione o le uscite a piedi.

Descrizione: l'autobus privato solitamente è il mezzo di trasporto scelto dalle scuole per gestire gli spostamenti durante le visite d'istruzione. Tuttavia, il treno è un mezzo di trasporto a basso impatto ambientale e spesso impiega meno tempo dell'autobus. È importante quindi incentivare l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblici nel caso di gite scolastiche, soprattutto in quelle situazioni dove i collegamenti ferroviari sono presenti sul territorio.

Oltre che utilizzare il treno su grandi o medie distanze, si può prendere anche in considerazione di organizzare uscite o gite a piedi o in bicicletta, soprattutto per le uscite nelle vicinanze della scuola, ma anche di realizzare delle gite/trekking in ambienti naturali. Sono sempre più numerose le offerte per le scuole di tour operator specializzati nel turismo a piedi o turismo sostenibile. Coinvolgere gli studenti in un viaggio di istruzione all'insegna della sostenibilità, scegliendo magari il treno, i piedi e la bicicletta come mezzi di trasporto, significa stimolarli a maturare consapevolezza degli effetti locali e globali di un viaggio, esplorare le alternative più sostenibili, agire per mitigare gli effetti negativi delle nostre azioni. Una buona pratica che le scuole possono seguire è quella di introdurre nel regolamento di istituto per le visite di istruzione una clausola per cui sia da preferire sempre l'utilizzo di mezzi di trasporto pubblico nell'organizzazione delle uscite.

Misurazione dell'impatto: qualora la scuola organizzi visite di istruzione senza utilizzare un mezzo privato, la quantità di CO₂ risparmiata corrisponderà alla

quantità di CO₂ emessa in media da un autobus da turismo. Per facilitare il calcolo, si assume che il mezzo sostenibile scelto in alternativa abbia emissioni pari a zero perché non movimentato appositamente per la visita d'istruzione. Per il calcolo delle emissioni di CO₂ risparmiate si possono quindi usare i seguenti coefficienti per km per passeggero (**fonte sito CO2nnect**):

- 0,069 kg di CO₂ per un autobus da turismo
- 0,055 kg di CO₂ per un minibus

Esempio di calcolo: una classe di 22 bambini con 2 accompagnatori sceglie di andare in gita in treno invece che con un autobus da turismo. Partono da Varese per raggiungere Milano e la distanza percorsa è di 58 km. La quantità di CO₂ che si sarebbe emessa con l'autobus si ricava moltiplicando il numero di persone a bordo del mezzo, per i chilometri percorsi (moltiplicati per 2 se andata e ritorno), per il coefficiente relativo al mezzo di trasporto; in questo esempio il calcolo è $0,069 \times 58 \times 2 \times 25 = 200,1$ kg di CO₂. Questo numero corrisponde ai kg di CO₂ risparmiata con la scelta della gita sostenibile.

4.4.5 Progettazione partecipata

*«If you plan for cars and traffic, you get car and traffic.
If you plan for people and places, you get people and places.»*

Fred Kent

Destinatari: scuole primarie, scuole secondarie di primo e secondo grado.

Organizzatori e attori chiave: mobility manager scolastico, gruppo operativo, genitori, amministrazione comunale.

Partecipanti: alunni, genitori, volontari, progettisti.

Obiettivi:

- Lo spazio davanti alla scuola deve essere sicuro, accessibile e vivibile per gli studenti e per chi ne usufruisce quotidianamente
- Favorire la cultura del bene comune e dello spazio pubblico

Descrizione: l'idea della partecipazione diretta degli studenti e di tutti coloro che sono coinvolti nelle attività scolastiche, nasce con l'obiettivo di fare in modo che i progetti e gli interventi che andranno messi in atto non siano percepiti come imposti o calati dall'alto, ma siano condivisi da tutti in modo partecipato.

Il coinvolgimento e la partecipazione dei ragazzi sarà quindi anche l'occasione per contribuire a fornire le basi per una futura cittadinanza attiva e interattiva.

La progettazione partecipata promuove riflessioni condivise, interrogativi in merito ai bisogni dei partecipanti e dei destinatari, capacità di analizzare i problemi presenti e di ricercare possibili soluzioni e strategie verso il cambiamento.

Un'attività di progettazione partecipata rientra nell'ottica dei PUMS, ovvero i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile, promossi dall'Unione Europea con lo scopo di contribuire a raggiungere gli obiettivi climatici ed energetici fissati dai leader europei. Essi rappresentano strumenti di pianificazione urbana ideati per

le problematiche relative ai trasporti e alle aree urbane in generale, in una visione a lungo termine integrata e sostenibile, che prenda in considerazione anche costi e benefici sociali. I PUMS pongono al centro le persone e la soddisfazione delle loro esigenze, seguendo un approccio partecipativo e trasparente che coinvolga attivamente i cittadini e i portatori di interesse fin dall'inizio della pianificazione.

Prima di effettuare un qualsiasi cambiamento è necessario individuare quali siano gli eventuali problemi esistenti. Gli alunni vengono coinvolti da subito nella ricerca di eventuali criticità nella zona della scuola con il **sopralluogo**, così come descritto nella fase dell'indagine preliminare. Una volta raccolti i dati del sopralluogo sarà necessario individuare le maggiori criticità riscontrate, evidenziando i problemi su cui è possibile intervenire nell'immediato e quelli che richiedono un percorso più a lungo termine (si veda la tabella della sezione 4.3).

Con il gruppo operativo è utile predisporre poi un percorso di progettazione che coinvolga tutta la popolazione scolastica, lanciando un **concorso di idee** che può essere realizzato con diversi strumenti a seconda dell'età degli alunni e dell'obiettivo. Qualche esempio:

- Per riprogettare lo spazio di fronte alla scuola si può chiedere agli alunni di realizzare dei disegni (o veri e propri progetti nel caso di scuole secondarie di secondo grado) su come vorrebbero ricreare lo spazio.
- Si può anche realizzare una "lavagna partecipata": una lavagna viene posta all'ingresso della scuola, ben visibile da tutti, e gli insegnanti scrivono frasi che i bambini dovranno poi completare (ad esempio, "l'ingresso della scuola mi sembra...", "vorrei che il cortile della scuola fosse...", "nel percorso casa-scuola sono...", ecc.).



Scuola Secondaria Parini di Busto Arsizio (VA), tratti da *Street for pupils* di G. Mandelli

Una volta individuata la problematica si possono ipotizzare le possibili azioni da compiere e le persone o gli enti da coinvolgere. Si può decidere di suddividere la zona intorno alla scuola in aree diverse a seconda delle attività che vi si svolgono; ogni area avrà problematiche e soluzioni differenti.

Principalmente si possono distinguere:

- **Percorso casa-scuola** (tra 0 e 500 m dall'edificio scolastico): nel tratto casa-scuola è necessario garantire continuità e sicurezza nei percorsi pedonali e ciclabili seguiti dagli studenti. Questo si traduce nella progettazione di tali percorsi, nella loro manutenzione, nella realizzazione di un'appropriata segnaletica. La presenza di percorsi sicuri rappresenterà anche un incentivo alla realizzazione di attività come il pedibus o il bicibus. All'interno di quest'area sarà necessario individuare dei parcheggi in modo da ridurre il flusso e la permanenza di auto davanti alla scuola, diminuendo così i problemi alla viabilità e i rischi per la sicurezza stradale.
- **Ingresso della scuola:** è la zona esterna alla recinzione scolastica, utilizzata in genere come area d'attesa all'ingresso e all'uscita. È necessario che sia funzionale, accogliente, ben visibile e che non si sovrapponga a zone dedicate al traffico veicolare.

- **Cortile/giardino scolastico:** area scoperta intorno all'edificio scolastico, generalmente delimitata da una recinzione. Può essere occupata anche parzialmente da un'area verde e rappresenta la possibilità di svolgere varie attività didattiche come la realizzazione di un orto, attività sportive, incontri pubblici, ecc.

Sulla base delle problematiche riscontrate e degli obiettivi che ci si pone, suggeriamo qui possibili azioni per ognuna delle zone di intervento (per questa lista ci siamo ispirati all'**allegato 5 Risolvo: Abaco delle soluzioni** del progetto "La mia scuola va in classe A" del Comune di Venezia):

Problematica riscontrata

Possibile soluzione

a) Percorso casa-scuola

Parcheggi

Assenza o carenza di parcheggi

Individuazione di aree di sosta nel raggio di 500 m dalla scuola che possano fungere da parcheggi scambiatori in modo che i ragazzi possano scendere dall'auto ed essere accompagnati in sicurezza dai genitori. Questi parcheggi possono anche rappresentare una delle fermate del pedibus, se presente. Inoltre devono essere facilmente visibili e identificabili dai ragazzi. È necessario regolamentare la sosta e collaborare con le amministrazioni comunali e la Polizia Locale affinché vengano svolti dei controlli.

Percorsi pedonali

Strada priva di marciapiedi o marciapiedi troppo stretti

Nel raggio di 500 m da scuola dovrebbe essere presente un percorso pedonale continuo separato dalla carreggiata e sgombro da ostacoli. Nel caso questo non ci sia si possono ricavare nuovi percorsi pedonali (larghi almeno 1,5 m) riducendo la sezione stradale e creando sensi unici. Si possono anche creare percorsi complanari alla strada carrabile variando i limiti di velocità (zona 30) e migliorando la segnaletica stradale orizzontale e verticale in modo che gli automobilisti percepiscano di stare attraversando un'area riservata ai pedoni.

Presenza di traffico elevato

Si può programmare un piano degli orari in modo da limitare le interferenze pedoni-automobilisti, oppure deviare il traffico negli orari di entrata e uscita da scuola facendo aggirare la zona dell'edificio scolastico. Questo si può realizzare grazie all'implementazione della segnaletica stradale e alla collaborazione della Polizia Locale, che può ad esempio fornire un ausiliario per controllare il traffico nella zona.

Assenza di segnaletica dedicata

La presenza di percorsi sicuri e continui nel raggio di 500 m dalla scuola dovrebbe essere chiaramente segnalata. Questo può avvenire tramite l'uso della classica segnaletica orizzontale oppure far realizzare dagli studenti stessi una segnaletica creativa, facendoli decorare e colorare il percorso.

Degrado delle superfici e intralcio al passaggio pedonale

Il percorso pedonabile dovrebbe essere continuo e senza ostacoli. Con l'ausilio delle amministrazioni comunali è quindi necessario provvedere alla manutenzione dei percorsi (se necessario al rifacimento) e alla rimozione degli ostacoli. Dove questo non è possibile, si possono segnalare ed evidenziare gli ostacoli, anche in modo artistico, grazie anche all'aiuto degli studenti.

Scarsa pulizia del percorso

È necessario assicurarsi che i percorsi siano dotati di cestini per i rifiuti (anche di raccoglitori per i rifiuti animali). Si può pensare di far decorare i cestini dagli studenti in modo che siano ben visibili e decorare ulteriormente il percorso. Si possono promuovere campagne sulla raccolta dei rifiuti in modo da sensibilizzare la cittadinanza riguardo al problema.

Piste ciclabili

Assenza o discontinuità dell'infrastruttura

Realizzare il percorso ciclabile oppure completare i tratti mancanti, ad esempio, dove possibile, delimitando parte della carreggiata con segnaletica orizzontale.

Assenza di segnaletica dedicata

I percorsi devono essere individuati grazie ad una segnaletica chiara ed evidente, che può essere realizzata in modo creativo anche grazie al contributo degli studenti, in collaborazione con le amministrazioni locali.

Promiscuità con i pedoni nei pressi dell'ingresso scolastico

Dato che in prossimità dell'ingresso scolastico bisogna tenere conto della presenza di un gran numero di pedoni, è necessario creare un'area (ad esempio 50 m dalla scuola) in cui vige l'obbligo di portare a mano le biciclette nei momenti di entrata e uscita. Si possono anche realizzare delle rastrelliere esterne dedicate a chi accompagna gli studenti a scuola in modo da ridurre ulteriormente gli ingombri nei pressi dell'ingresso dove l'afflusso di persone è maggiore.

Attraversamenti ciclo-pedonali

Spazio di attesa inadeguato

Realizzare piazzole di sosta sicure.

Assenza di semafori

Perché l'attraversamento sia sicuro bisogna far sì che sia ben visibile e segnalato; a questo scopo si possono installare semafori (magari a chiamata) funzionanti anche solo nelle fasce orarie di entrata/uscita.

Scarsa visibilità dell'attraversamento

L'attraversamento stradale deve essere reso ben visibile; questo si traduce nell'assicurarsi che la segnaletica stradale e l'illuminazione siano presenti e in buono stato. Anche in questo caso è possibile il coinvolgimento degli studenti per la parte creativa.

Fermata autobus

Spazio di attesa inadeguato

Realizzare piazzole di attesa sicure dotate di illuminazione, tettoie, panchine.

b) Ingresso della scuola

Aree d'attesa

Area d'attesa mancante o di dimensioni ridotte

Creare una zona d'attesa sicura introducendo un divieto di sosta temporaneo negli orari di ingresso/uscita oppure delimitando un'area con barriere fisiche e segnaletica, che possono essere decorate dagli studenti stessi. La delimitazione dell'area può avvenire anche con la piantumazione di alberi, che produrrebbero ombra nei mesi più caldi.

Ingresso

Ingresso pedonale poco visibile o accessibile e non decoroso

Fare in modo che l'ingresso pedonale sia ben visibile e libero da barriere architettoniche. È necessario eliminare dislivelli, barriere naturali e artificiali, arredi vari che impediscono il libero passaggio. L'ingresso dovrebbe sempre essere in buone condizioni di manutenzione per quanto riguarda la pavimentazione e gli arredi. Si potrebbero far realizzare dei murales dagli studenti, sia per abbellire sia per prevenire atti di vandalismo. L'ingresso dovrebbe essere dotato di una buona illuminazione e coperto almeno in parte con una tettoia per proteggersi dalla pioggia.

Recinzione/perimetro

Recinzione in stato di degrado e soggetta a vandalismo

Una buona manutenzione della recinzione contribuisce a dare un'immagine positiva della scuola. La recinzione può essere abbellita e decorata dagli studenti e possono essere ripristinate le zone in precedenza soggette a vandalismo tramite ad esempio la realizzazione di murales. In alcuni tratti della recinzione si può pensare di piantumare delle barriere verdi con lo scopo di ridurre l'impatto acustico all'interno della scuola.

c) Cortile della scuola

Cortile/giardino

Spazio insufficiente per attività all'aperto o uso inadeguato dell'area

Si può pensare di ricavare un cortile interno alla scuola tramite la conversione di parcheggi interni o altre aree in disuso, grazie anche ad attività didattiche e collaborazioni con tutta la popolazione scolastica. Cortili già presenti possono essere riqualificati, abbelliti e divisi in diversi settori a seconda della necessità: area sportiva, parco giochi, orto, ecc. Si può pensare di realizzare un giardino o piantumare degli alberi in modo da ridurre le pavimentazioni non drenanti ed aumentare le zone ombreggiate.

Parcheggio per le biciclette

Assenza o mancanza di spazi e strutture

Creare un'area dedicata al parcheggio delle biciclette, dotata di rastrelliere e tettoie, in modo da incentivarne l'utilizzo da parte degli studenti, anche attraverso l'adesione al bicibus. Nel caso di strutture già esistenti, adoperarsi nella manutenzione e decorare gli arredi anche grazie la collaborazione con gli studenti

Una volta evidenziate le problematiche presenti e le relative possibili soluzioni grazie alla collaborazione dei ragazzi, potrebbe essere utile **coinvolgere** l'amministrazione comunale e la cittadinanza, organizzando eventi o riunioni in cui presentare i dati raccolti. Questa potrebbe essere anche l'occasione per ascoltare i punti di vista di altre persone che frequentano quello spazio ed evidenziare eventuali criticità non ancora rilevate o potenzialità differenti dell'area in questione.

Tutte le informazioni raccolte dovranno essere sottoposte a tecnici ed esperti (architetti, ingegneri, progettisti, ecc.) che potranno essere individuati tra i genitori degli alunni oppure su suggerimento dell'amministrazione comunale. I tecnici incaricati, tenendo conto dei vari suggerimenti, stileranno delle proposte di progetto che saranno poi sottoposte all'approvazione dell'amministrazione comunale e del gruppo operativo per verificarne la fattibilità (anche in termini di costi), l'efficacia e la sostenibilità.

Una volta individuato il progetto migliore si passa alla fase realizzativa. La cittadinanza e gli studenti potranno essere in parte coinvolti anche in questa fase, ad esempio con la decorazione dei percorsi, la realizzazione di segnaletica alternativa, la piantumazione di alberi, ecc. Potranno essere organizzate anche delle riunioni periodiche per fare il punto della situazione e aggiornare gli interessati sull'andamento del progetto.

4.4.6 Scuolabus

Destinatari: scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole secondarie di primo grado.

Organizzatori e attori chiave: mobility manager scolastico, gruppo operativo, amministrazione comunale, azienda locale dei trasporti.

Partecipanti: alunni, insegnanti, volontari accompagnatori.

Obiettivi:

- Favorire l'utilizzo e lo sviluppo di una rete di trasporto pubblico per il tragitto casa-scuola
- Ridurre l'inquinamento riducendo l'uso dei mezzi privati

Descrizione:

Un servizio di trasporto pubblico efficiente risolverebbe i problemi di inquinamento e di traffico fuori dalle scuole negli orari di entrata e uscita. Non tutti i comuni o tutti gli istituti adottano il servizio di scuolabus, ma tutti possono invece impegnarsi per incentivare studenti e genitori ad usufruire dei servizi di trasporto pubblico già esistenti sul territorio.

Nelle scuole/comuni dove esiste un servizio di scuolabus, il questionario sottoposto alla popolazione scolastica nell'indagine preliminare dovrebbe aiutare a capire se il servizio è soddisfacente e quali sono gli eventuali motivi per il suo mancato utilizzo. È anche possibile integrare il questionario proposto nell'indagine preliminare con qualche domanda aggiuntiva per chi utilizza già il servizio di scuolabus per identificare eventuali problematiche (assenza di accompagnatori, comportamenti scorretti dei ragazzi, ecc.).

Per proporre migliorie al servizio è possibile creare un tavolo di lavoro a cui partecipa il dirigente scolastico, il mobility manager, i rappresentanti delle istituzioni locali e l'azienda affidataria del servizio.

L'obiettivo è quello di risolvere eventuali problematiche evidenziate nell'indagine preliminare (orari poco comodi, poche fermate, fermate poco visibili o sicure, ecc.), rendendo più accessibile ed efficace il servizio dello scuolabus.

Una volta concordate eventuali modifiche con l'amministrazione comunale e l'azienda che gestisce il servizio, queste andranno adeguatamente comunicate alla popolazione scolastica, evidenziando come le problematiche sollevate attraverso il questionario siano state risolte e promuovendo l'iscrizione al servizio di scuolabus per l'anno successivo.

È possibile anche avviare un percorso di progettazione partecipata per fare in modo che le fermate siano ben visibili e sicure, identificandole tutte con un cartello progettato dai ragazzi, colorando lo spazio adiacente, ecc.

Per risolvere eventuali problemi di comportamento dei ragazzi durante il trasporto con lo scuolabus è possibile coinvolgerli nella definizione partecipativa di un decalogo di comportamento sullo scuolabus. **Qui trovate un esempio di decalogo** che può poi essere diffuso tra tutti gli utenti del servizio.

4.4.7 Walk to school o Bike to school Day

Destinatari: scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole secondarie di primo e secondo grado.

Organizzatori e attori chiave: mobility manager scolastico, gruppo operativo, amministrazione comunale, genitori, Polizia Locale.

Partecipanti: alunni, insegnanti, genitori, volontari accompagnatori.

Obiettivi:

- Ridurre l'uso delle automobili private nel tragitto casa-scuola, riducendo così anche l'inquinamento che ne deriva
- Favorire l'autonomia degli studenti e la sicurezza nei percorsi casa-scuola
- Stimolare la socializzazione e l'integrazione tra coetanei
- Sensibilizzare la popolazione scolastica e la cittadinanza sulle alternative sostenibili di mobilità

Descrizione: qualora sia impossibile per motivi logistici alla scuola organizzare servizi permanenti di trasporto con pedibus, bicibus o scuolabus, è importante organizzare almeno qualche giornata o una settimana nell'arco dell'anno dove si invita la popolazione scolastica a raggiungere la scuola con mezzi di trasporto più sostenibili.

I *Walk to School Day* o *Bike to School Day* (o Week se l'esperimento si vuole estendere a un'intera settimana) sono eventi simbolici in cui si promuove la mobilità sostenibile, coinvolgendo il più possibile l'amministrazione comunale, la cittadinanza, i negozianti presenti lungo il tragitto casa-scuola (che potrebbero beneficiare del passaggio pedonale degli alunni). Potrebbe essere utile chiudere al traffico in orario di entrata e uscita la via di accesso alla scuola, predisporre un parcheggio di ritrovo per percorrere l'ultimo tratto di strada a piedi tutti insieme, richiedere alla Polizia Locale un servizio di accompagnamento lungo la strada dei ragazzi che arrivano in bicicletta a un orario concordato per fermare il traffico.

Misurazione dell'impatto: è possibile misurare l'impatto di queste giornate simboliche in termini di riduzione di emissioni di CO₂ calcolando le emissioni dei viaggi dei singoli partecipanti all'evento con la **tabella di calcolo individuale** considerando che per le giornate in cui i ragazzi vanno a scuola a piedi o in bicicletta queste emissioni vengono completamente azzerate. Sommando le emissioni risparmiate da tutti i partecipanti all'evento si otterrà il risparmio di CO₂ della scuola per l'evento.

Esempio: Paolo si reca normalmente a scuola con l'auto dei genitori (benzina, cilindrata inferiore a 1400cc) percorrendo 3,5 km. Quotidianamente emette 1,07 kg di CO₂. La sua scuola organizza un *Walk to School Day* e Paolo si reca a scuola completamente a piedi in quella giornata, ma continua ad andare a scuola in macchina per il resto della settimana. La CO₂ non emessa da Paolo sarà di 1,07 kg in una settimana. Se invece l'evento sulla mobilità sostenibile durasse per tutta la settimana, il risparmio di 1,07 kg sarebbe moltiplicato per 5 (o per 6 in caso di settimana lunga) per ottenere il risparmio totale di emissioni della settimana.

4.5 Percorsi didattici

Alle buone pratiche suggerite è opportuno associare dei percorsi didattici che possono essere propedeutici o di approfondimento alla pratica stessa. I contenuti e le modalità di insegnamento possono essere molteplici, anche in base all'età dei destinatari; di seguito sono riportati alcuni esempi delle possibili tematiche da affrontare.

• Educazione stradale

Un percorso di educazione stradale, dove si insegnino le regole e i rischi della strada, è fondamentale già a partire dalla **scuola dell'infanzia**, in modo da apprendere fin da piccoli i **comportamenti corretti** che si possano poi consolidare negli anni.

L'insegnamento potrebbe avvenire anche tramite dei laboratori sui mezzi di trasporto, sul tema del codice della strada e della segnaletica, invitando a partecipare anche la Polizia Locale. Una volta affrontato il tema in classe si potrebbero prevedere uscite alla scoperta dell'ambiente urbano nella zona intorno alla scuola in modo da familiarizzare con le regole e i concetti appresi. Scegliere di intraprendere un percorso didattico di educazione stradale potrebbe essere utile soprattutto per quelle scuole che decidono di aderire ad attività di Pedibus e Bicibus, poiché fornisce le basi per un corretto comportamento durante l'attività.

Relativamente a questo percorso si può intraprendere l'attività della "multa morale" con l'obiettivo di mettere in pratica le regole del codice della strada e di sensibilizzare gli automobilisti indisciplinati.

I partecipanti all'azione possono assegnare delle **"multe morali"** (dei semplici fogli/tagliandi realizzati dal gruppo stesso che partecipa all'azione) alle auto che ostacolano il libero e sicuro passaggio di pedoni e ciclisti, che parcheggiano sui marciapiedi, davanti alle fermate degli autobus, sulle strisce pedonali, in zone di rimozione forzata o in doppia fila. Questa "multa" può ad esempio, consistere ironicamente in "tre giorni di senso di colpa" da assegnare ai trasgressori per aver ostacolato i pedoni e il traffico cittadino e il trasporto pubblico.

• Inquinamento dell'aria

È importante approfondire il tema dell'**inquinamento dell'aria** con i ragazzi in modo che possano apprendere quali siano le conseguenze di un sistema di trasporti non sostenibile.

Bisognerà quindi affrontare tematiche in merito ai concetti di aria, atmosfera, inquinamento e quali siano le sostanze inquinanti più presenti. Oltre che ad un approccio teorico si può pensare di svolgere **laboratori** e **attività pratiche** (come la misura degli inquinanti atmosferici durante il sopralluogo iniziale), anche invitando tecnici esterni o organizzando visite didattiche.

• Inquinamento acustico

Così come per l'inquinamento dell'aria, è necessario illustrare agli studenti cosa sia questo tipo di inquinamento, spesso sottovalutato, affrontando le tematiche legate al rumore ambientale. Anche in questo caso si potranno associare alle nozioni teoriche, dei **laboratori pratici**, in collaborazione con tecnici esterni.

• Uso del territorio

La mobilità è strettamente legata all'uso del territorio e alla pianificazione territoriale, pertanto è necessario aiutare i ragazzi a conoscere la realtà che li circonda in modo che possano capire quali e quante aree siano destinate ai veicoli e quali ai pedoni. Una gestione del territorio rivolta all'incremento

delle aree urbane e delle relative infrastrutture porterà ad un ulteriore aumento della domanda di trasporto e del consumo di energia, nonché ad una serie di impatti negativi come la frammentazione del territorio, la perdita di biodiversità e l'alterazione del ciclo idrogeologico, tutte tematiche che potranno essere approfondite per fornire un quadro d'insieme completo. Conoscere il territorio sarà anche utile per poter agire in un'ottica di "Progettazione partecipata".

4.6 Valutare

Il metodo Green School prevede un costante **monitoraggio dei dati**. Infatti, è solo grazie alla comparazione dei dati prima e dopo l'attuazione delle buone pratiche che si possono effettuare valutazioni oggettive e comprendere l'impatto delle nostre azioni. In questo modo, è possibile stabilire con certezza quali siano le buone pratiche più efficaci, sia in termini di riduzione dell'anidride carbonica emessa, sia in termini di coinvolgimento degli studenti.

L'efficacia dell'azione della scuola nel campo della mobilità sostenibile può essere valutata tramite vari fattori, come ad esempio:

- Calcolo e confronto della quantità di CO₂ emessa nell'ambiente, prima e dopo l'azione intrapresa.
- Numero di auto-moto utilizzate.
- Riduzione dei km percorsi dai veicoli privati.
- Diminuzione dei costi di trasporto delle famiglie (si pensi che con il *car-pooling* una famiglia può ridurre le spese di accompagnamento di più del 60%).
- Aumento del numero di persone che utilizzano i mezzi pubblici e che vanno a piedi o in bici.

La fase di valutazione sta alla base della fase successiva, ovvero quella della comunicazione. Le buone pratiche devono essere supportate dai dati raccolti, con lo scopo di dare un valore oggettivo all'impegno degli studenti, dei docenti e dei genitori. Per ottenere la certificazione Green School, è fondamentale saper quantificare i miglioramenti alla commissione di valutazione.

4.7 Comunicare

Parte fondamentale del progetto Green School è la **comunicazione delle azioni intraprese e dei risultati ottenuti**. Permette di far conoscere al maggior numero di persone le buone pratiche adottate dalle Green School e di diffondere la cultura della sostenibilità ambientale. È necessario che tutte fasi del progetto vengano comunicate adeguatamente in modo che gli obiettivi siano presentati chiaramente.

La comunicazione è efficace quando coinvolge il maggior numero di persone. I contenuti sono rivolti agli studenti, ai docenti e ai genitori ma anche a tutta la cittadinanza. Il materiale raccolto può essere diffuso online in modo che anche altre scuole possano conoscere il progetto Green School e adottare buone pratiche analoghe.

Ci sono diversi modi di comunicazione, e a seconda del destinatario e del contesto si deve scegliere la forma più efficace:

- **Video:** si possono realizzare dei video da diffondere online o da proiettare ad eventi dedicati al tema della mobilità sostenibile. I video possono essere realizzati direttamente dagli studenti, magari utilizzando il materiale raccolto durante i sopralluoghi preliminari o le interviste eventualmente effettuate.
- **Fotografie/disegni:** si può anche realizzare una serie di fotografie, o di disegni nel caso per esempio delle scuole dell'infanzia o primarie, prima e dopo l'esecuzione della buona pratica, in modo da evidenziare in modo efficace i miglioramenti effettuati. Le foto e i disegni possono poi essere raccolti in cartelloni ed esposti in un luogo ben visibile, ad esempio all'ingresso della scuola, in modo che possano essere visti non solo dagli studenti, ma anche dai genitori e dalla cittadinanza in generale. Oltre che all'ingresso della scuola, i cartelli si possono collocare anche nelle zone limitrofe, ad esempio lungo il percorso del pedibus o del bicibus, in modo da sensibilizzare gli automobilisti e focalizzare l'attenzione sull'iniziativa. Inoltre le fotografie e i disegni possono essere utilizzati per organizzare una vera e propria mostra, temporanea o permanente.
- **Grafici e tabelle:** oltre che tramite le immagini, che sono sicuramente utili per comunicare il messaggio in modo chiaro ed incisivo, i risultati possono essere raccolti in tabelle dati o in grafici. Anche in questo caso possono essere diffuse tramite cartelloni o realizzando presentazioni da proiettare.
- **Incontri/eventi:** come già accennato, si possono organizzare incontri o presentazioni dedicati al tema della mobilità o della sostenibilità in generale, oppure sfruttare eventi già presenti, ad esempio inserendosi all'interno della settimana della mobilità organizzata dall'Unione Europea. Questi incontri rappresentano uno strumento utile per diffondere i propositi del progetto Green School e costituiscono un momento di confronto e un'opportunità di dibattito pubblico sul tema della sostenibilità ambientale. Al fine della comunicazione su larga scala, sarebbe utile che gli incontri fossero aperti non solo alla popolazione scolastica, ma alla cittadinanza in generale. Anche per questo motivo, potrebbero essere coinvolti nell'organizzazione non solo studenti e insegnanti, ma anche organizzazioni ed enti esterni, come per esempio l'amministrazione comunale o la Polizia Locale.
- **Volantini/opuscoli:** si possono anche realizzare degli opuscoli o dei fascicoli che possono essere diffusi tra la cittadinanza, ad esempio sfruttando come occasioni gli eventi organizzati sul tema.



5. Conclusioni

Il contenuto di queste linee guida vuole rappresentare **uno spunto e un punto di partenza** perché le scuole che partecipano al progetto Green School si adoperino nell'inventare azioni, percorsi e attività adatte al loro contesto e alla loro realtà.

Deve essere visto e interpretato come **un invito ad approcciarsi ai temi della sostenibilità ambientale**, in particolare in merito alla mobilità, e ad **iniziare ad agire**, ognuno nel suo piccolo, per migliorare lo stato delle cose. Nel tempo, una volta consolidato il messaggio che si vuole trasmettere, si potranno poi introdurre iniziative più complesse.

È un percorso difficile e da condurre con pazienza, senza aspettarsi grossi cambiamenti da un giorno all'altro, ma cercando di gioire per i piccoli risultati che si riescono a conseguire. In questo modo, se ognuno si impegna nel suo piccolo, si potrà sperare di **raggiungere un futuro sostenibile per la collettività**.



6. Glossario

db

Simbolo del decibel, unità di misura pari alla decima parte del bel. In acustica il decibel si usa con grandezze legate all'intensità della sensazione acustica.

NOISE

Sigla che sta per Noise Observation and Information Service for Europe; è un database che raccoglie i dati relativi all'esposizione della popolazione europea al rumore generato dai trasporti.

PM10

Sigla che sta per *Particulate Matter* 10, ossia materiale particolato, cioè piccolissime particelle presenti in atmosfera, con diametro uguale o inferiore a 10 µm (millesimi di millimetro). È formato da polvere, fumo e aerosol.

PM2.5

Particulate Matter, cioè materiale particolato con diametro inferiore o uguale a 2.5 µm. Corrisponde a circa il 60% del PM10 ed è potenzialmente pericoloso per la salute umana in quanto può raggiungere le porzioni alveolari dei polmoni.

PUMS

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile; è uno strumento di pianificazione territoriale a medio lungo-termine con l'obiettivo di sviluppare una mobilità urbana basata su sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Fonometro

Strumento che permette di rilevare i livelli di pressione acustica. La sua funzione principale è quella di convertire un segnale acustico in un valore numerico, che esprime appunto il livello di pressione.

ARPA

Acronimo di Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente; è un ente della pubblica amministrazione nazionale operante in una delle regioni italiane. Tra le sue funzioni ci sono il controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento dei vari comparti ambientali, monitoraggio delle componenti ambientali e controllo del rispetto della normativa vigente.



7. Bibliografia e sitografia

- Agenda 2030
- Agenzia Europea per l'Ambiente: trasporti
- Agenzia Europea per l'Ambiente: inquinamento atmosferico
- Agenzia Europea per l'Ambiente, database NOISE
(Noise Observation and Information Service for Europe)
- Applicazione *Noisetube* per rilevamento inquinamento acustico
- Applicazione *Noisewatch* per rilevamento inquinamento acustico
- ARPA Lombardia
- A scuola in sicurezza e in autonomia Tratto dal Manifesto per una mobilità sicura, sostenibile e autonoma nei percorsi casa-scuola. Comune di Reggio Emilia
- Bambini, le linee guida OMS su attività fisica, comportamento sedentario e sonno
- Biciplan 2008. Piano Ciclistico del Comune di Reggio Emilia
- Buone pratiche per una mobilità sostenibile. Regione Lombardia
- Cambiamo l'aria. Ambientiamoci vol. 2
ARPA Lombardia - Fondazione Lombardia per l'ambiente. 2016
- Children's Independent Mobility Hillman M., Policy Studies Institute, 2015
- "Climate change, global temperature", Rebecca Lindsey and LuAnn Dahlman, NOAA, 2020
- "Cos'è la mobilità sostenibile", Stefano Carnazzi, Lifegate, 2016
- Geoportale della regione Lombardia
- Guida sul risparmio di carburanti e sulle emissioni di CO₂ delle autovetture
Ministeri dello Sviluppo Economico, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, delle Infrastrutture e dei Trasporti

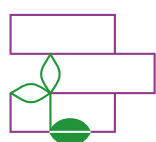
- Incidenti stradali in Italia. ISTAT
- Inquinamento e tutela della salute. Regione Lombardia
- La città dei bambini Malnate
- Linee di indirizzo sull'attività fisica per le differenti fasce d'età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione. Ministero della Salute
- Linee Guida per un Piano Partecipato di Mobilità Scolastica Sostenibile Regione Veneto e Comune di Venezia
- Linee Guida. Sviluppare e attuare un piano urbano della mobilità sostenibile 2014. Frank Wefering, Siegfried Rupprecht, Sebastian Bührmann, Susanne Böhler-Baedeker
- Manuale campi elettromagnetici. Organizzazione Mondiale della Sanità
- "Mezza Italia sui mezzi pubblici, ma il trasporto locale funziona bene?", Fausta Chiesa, Corriere della sera, 2019
- Mobilità e qualità dell'aria
- Mobilità scolastica sostenibile. Manuale ad uso dei Comuni, delle scuole, delle assemblee genitori Repubblica e Cantone Ticino con il sostegno di Promozione Salute Svizzera, settembre 2010
- Mobilità sostenibile Disposizioni in materia di mobilità sostenibile adottate nella XVII legislatura dalla Camera dei deputati.
- Mobilitaria 2019 Politiche di mobilità e qualità dell'aria nelle città e aree metropolitane 2017-2018 (2019). 2° Rapporto Kyoto Club-CNR-IIA
- Nuova mobilità "Quanto tempo lasciate parcheggiata la vostra automobile?" Paul Barter, 2013

- Piano mobilità del Comune di Varese
- Progetto del Comune di Venezia per la realizzazione di Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile
- Redazione ANSA, "Ogni giorno 1,8 milioni di pendolari, auto come da Milano a Pechino", 2016
- Rapporto ACI-ISTAT, 2019
- Settimana Europea della Mobilità
- Spostamenti quotidiani e nuove forme di mobilità Report ISTAT, anno 2017.
Pubblicato 29 novembre 2018
- Street for pupils. Reshaping areas in front of schools
Giovanni Mandelli, 2019.
- XIII Rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano (ed. 2017)
Focus su Mobilità Pedonale in Città. ISPRA
- XV Rapporto sulla Mobilità degli Italiani
ISFORT. Pubblicato il 12 novembre 2018.
- XVI Rapporto sulla Mobilità degli Italiani
ISFORT. Pubblicato il 27 novembre 2019.



Rete lombarda per lo sviluppo sostenibile

un progetto



ASPEm^{onlus}
ASSOCIAZIONE SOLIDARIETÀ PAESI EMERGENTI

grazie al contributo di



**AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO**

realizzato in partnership con

Comitato tecnico scientifico



MOVIMENTO LOTTA ALLA FAME NEL MONDO
Nessuno muore di fame o di sete. Nessuno!



www.green-school.it

