

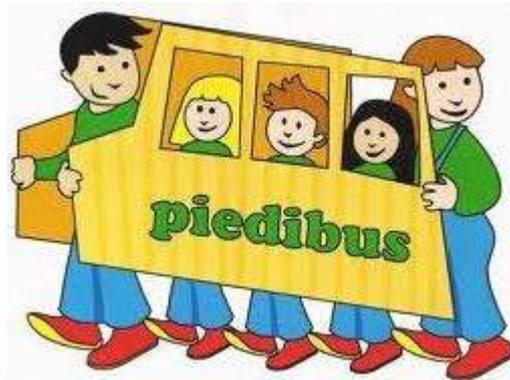


# ANDARE A PIEDI E IN BICI FA BENE A NOI E AGLI AMICI...

Dr.ssa Maria Grazia Petronio  
Già Dir.UOC Igiene e Sanità Pubblica Az.USL Toscana centro  
Resp. Consiglio Nazionale delle Regioni – ISDE Italia  
Prof.ssa incaricata Scuola di Specializzazione Igiene e Medicina Preventiva  
UNI PI

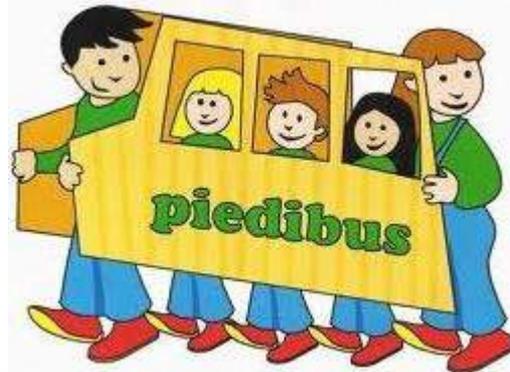
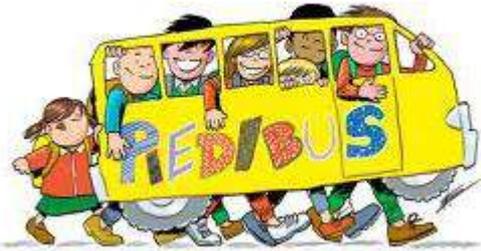
# Il pedibus 1

Il Pedibus è un progetto che nasce in Danimarca. E' divenuto una realtà in Inghilterra, in Austria, negli Stati Uniti e nel Nord Europa. Negli ultimi anni si sta diffondendo in moltissimi altri paesi, tra cui l'Italia dove sono state avviate iniziative e progetti in molte città...Alcuni sono curati ed organizzati dai Comuni o altre Istituzioni pubbliche, come le ASL, altri ancora da singole associazioni o dalle scuole. Alcune iniziative sono in fase di progettazione, altre in fase di sperimentazione e altre ancora sono consolidate ed in fase di sviluppo.



# Il pedibus 2

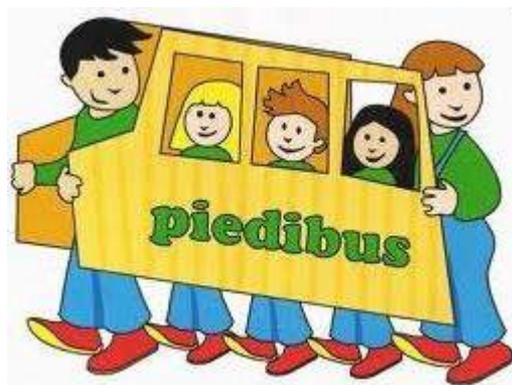
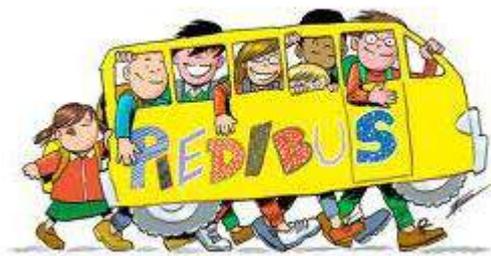
Il Pedibus è un autobus umano costituito da un gruppo di bambini in movimento, i “passeggeri”, accompagnati da due o più adulti, un “autista” davanti e un “controllore” che chiude la fila, che sono i responsabili della carovana. L’adulto “controllore” compila un “giornale di bordo” segnando i bambini presenti ad ogni viaggio.



## Il pedibus 3

Presta servizio tutti i giorni, viaggia col sole e con la pioggia secondo il calendario scolastico.

Come un vero autobus di linea, parte da un capolinea e seguendo un percorso stabilito raccoglie passeggeri alle “fermate” predisposte lungo il cammino, rispettando l’orario prefissato. I bambini si fanno trovare alla fermata per loro più comoda indossando una pettorina ad alta visibilità (gilet rifrangente).



# Il pedibus 4

Anche i bambini che abitano troppo lontano per raggiungere la scuola a piedi possono unirsi a questa carovana, basterà che i genitori li accompagnino ad una delle fermate.

Ogni Pedibus è diverso e viene organizzato adattandosi alle esigenze dei bambini e dei genitori. Questa iniziativa può nascere in ogni scuola compatibilmente alla disponibilità di volontari. I genitori responsabili di ogni singolo **Pedibus**, ne garantiscono l'avvio e il mantenimento.

E' il modo più sano, sicuro, divertente ed ecologico per permettere ai bambini di andare e tornare da scuola.



# OKKIO alla salute: indagine 2016



Regione Toscana

OKkio alla SALUTE

Risultati dell'indagine 2016

REGIONE TOSCANA



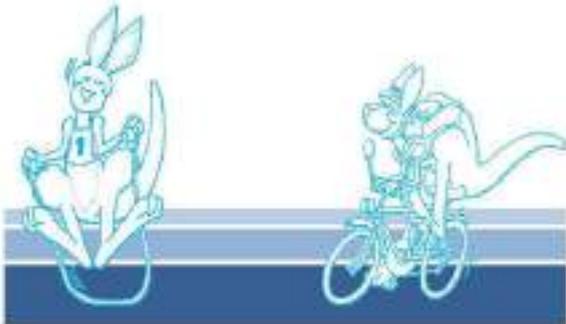
1805 genitori



1903

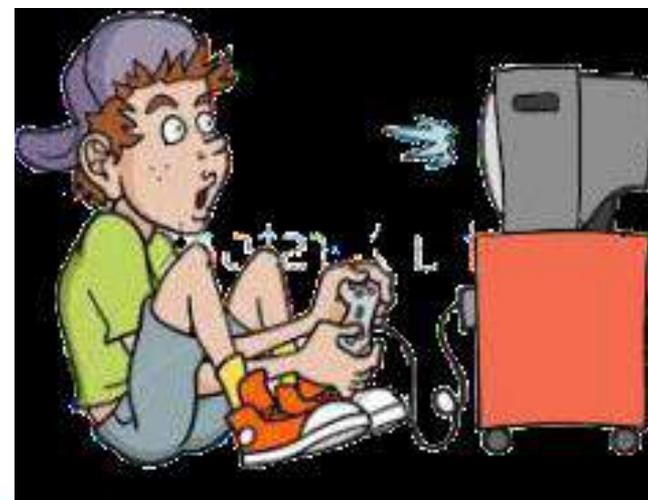


90 classi



# Sovrappeso e obesità nei bambini

Nel 2016 i bambini in sovrappeso sono il **21,4%** e gli obesi sono il **5,6%**, compresi i gravemente obesi che rappresentano l'**1,1%**.



## ATTIVITA FISICA E SEDENTARIETA

**Nella nostra regione i Bambini fanno poca attività fisica  
Mentre praticano molto attività sedentarie:**

**Solo 30,1%** svolge Giochi di movimento per almeno un'ora per 5 -7 giorni a settimana

**il 35,3% usa TV e videogiochi per 3-5 ore e più al giorno**, mentre non si dovrebbero superare le 2 ore al giorno

Sappiamo che l'attività fisica migliora la salute e la qualità della vita...  
Sappiamo che l'uso del computer e della televisione sono forme di svago passive che riducono le esigenze e le opportunità di attività fisica...  
ed espongono a pubblicità di alimenti e bevande, ipernutrienti.

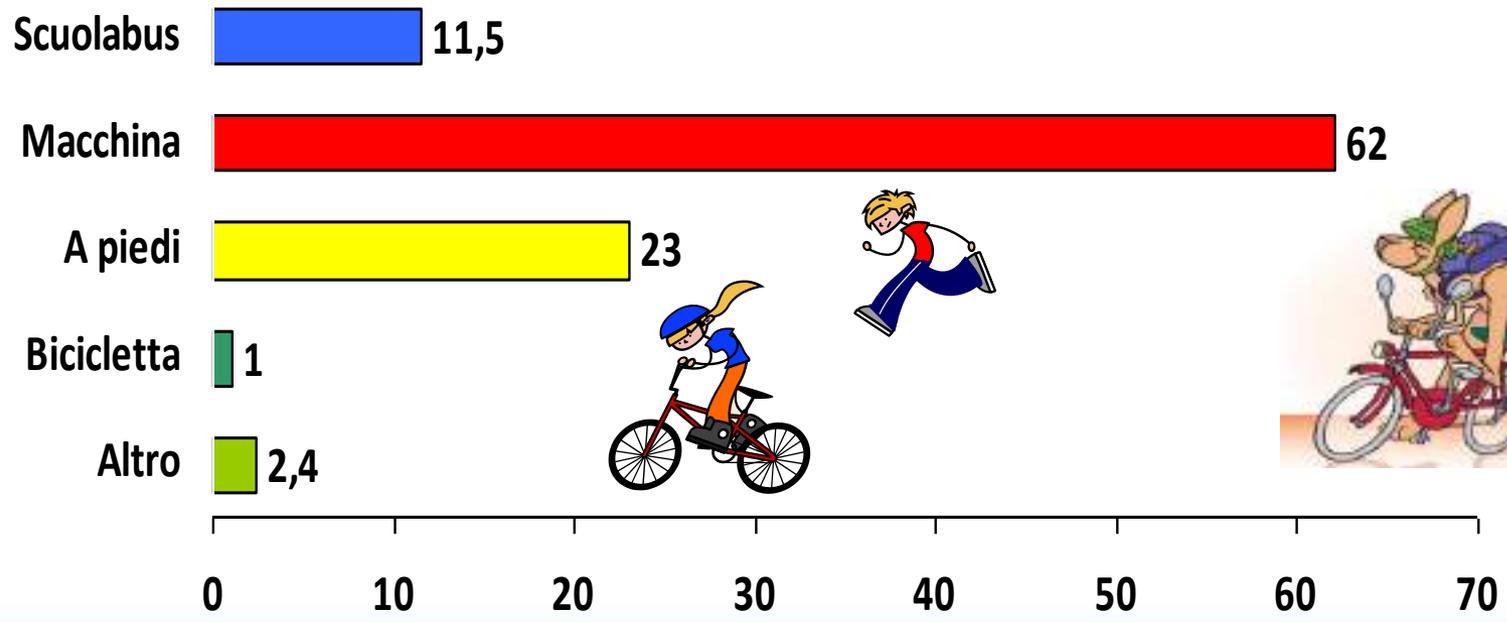


**Nel 2014**  
I bambini Toscani che si recano a piedi a scuola erano 28 %

**Modalità di raggiungimento Scuola % -Toscana**  
**OKKio 2016**



■ Altro ■ Bicicletta ■ A piedi ■ Macchina ■ Scuolabus



# LE DIMENSIONI DELLA MOBILITÀ IN ITALIA



# I danni da traffico

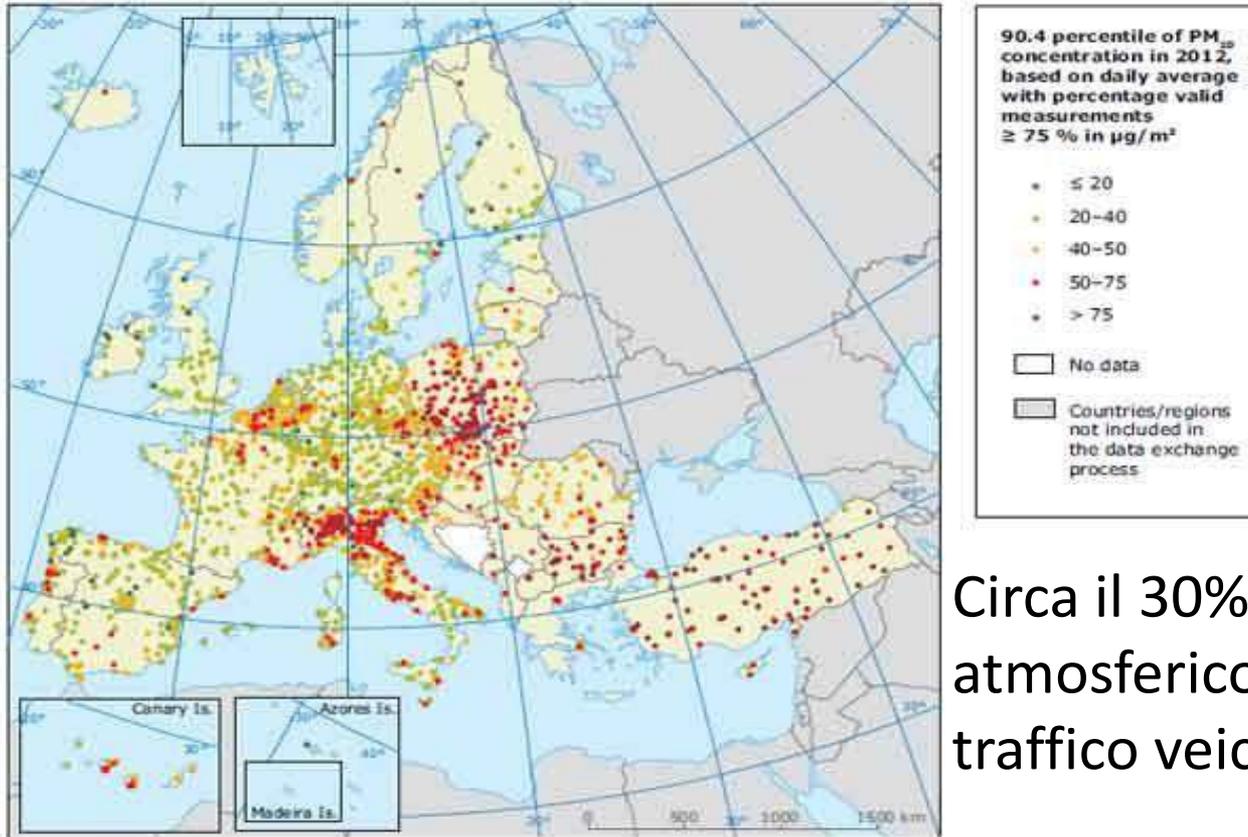
- ✓ **Inquinamento atmosferico/cambiamenti climatici**
- ✓ **Incidenti stradali**
- ✓ **Rumore**
- ✓ **Congestione**
- ✓ **Riduzione verde**
- ✓ **Sedentarietà**
- ✓ **Consumo suolo**
- ✓ **Riduzione empatia e solidarietà**



# L'inquinamento atmosferico

# *Nell'ultimo report dell'Agenzia europea per l'ambiente l'Italia figura tra gli Stati peggiori, in particolare per Pm10 e biossido di azoto*

Map 4.1 Concentrations of PM<sub>10</sub> (2012)



Circa il 30% dell'inquinamento atmosferico è dovuto al traffico veicolare

**Note:** The map shows the proximity of recorded PM<sub>10</sub> concentrations to the daily limit value, allowing 35 exceedances over one year of the 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  threshold — represented here by the 90.4 percentile of the data records in one year. Exceedances are shown as red and dark red dots.

**Source:** AirBase v. 8.

## ***L'altra faccia della medaglia: la crisi del clima***

**Il riscaldamento del clima è inequivocabile** e molti dei cambiamenti osservati dal 1950 a oggi sono senza precedenti (IPCC 2014, 2018)

**Oceani e atmosfera si sono riscaldati**, la quantità di neve e ghiaccio è diminuita, i livelli dei mari si sono alzati e sono aumentate le concentrazioni di gas serra in atmosfera...

**Dal 2010 ogni anno raddoppia numero regioni** interessate da eventi estremi (ondate di calore, siccità, forti piogge, frane e alluvioni)

**Antartide** base Dome Concordia h 3.234 metri è stato registrato un valore di T massima **quasi 40 °C al di sopra** della temperatura tipica di metà marzo e il valore **più alto mai registrato** dall'inizio delle rilevazioni

**Polo Nord** registrate temperature **18-20 °C al di sopra delle medie tipiche** del periodo, con conseguente fusione del ghiaccio intorno alle isole Svalbard (100.000 kmq in meno di una settimana!) Fonte Lamma FI

## Premature deaths attributable to PM2.5, O3 and NO2 exposure in 2012 in 40 European countries and the EU-28

Country	PM2.5	O3	NO2
→ • Italy	59 500	3 300	21 600
• Poland	44 600	1 100	1 600
• Romania	25 500	720	1 500
• Spain	25 500	1 800	5 900
• Sweden	3 700	160	10
• UK	37 800	530	14 100
• Switzerland	4 300	240	950
• France	43 400	1 500	7 700
• Germany	59 500	2 100	10 400
• Greece	11 100	780	1 300

# INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Secondo OMS ed ERS  
(European Respiratory Society)

## Collegamento causale tra esposizione all'inquinamento dell'aria e:

- ✓ Mortalità infantile
- ✓ Riduzione funzionalità polmonare
- ✓ Maggior rischio di sviluppare malattie respiratorie (asma, infezioni delle vie aeree etc)
- ✓ Maggior suscettibilità danni invecchiamento
- ✓ Maggior suscettibilità ai danni dovuti al fumo ed agli inquinanti ambientali
- ✓ Sensibilizzazione allergica
- ✓ Assenteismo scolastico
- ✓ Aumento dei ricoveri ospedalieri



# Riduzione funzionalità polmonare (Gauderman et al, 2007)

Chi vive entro 500 metri da strade di grande comunicazione mostra un deficit del volume espiratorio e del massimo flusso espiratorio, rispetto a chi vive ad almeno 1500 metri.

A 18 anni i deficit sono ancora più evidenti, a dimostrazione dei danni al corretto sviluppo polmonare causati dagli agenti inquinanti.

**Childhood cancers and atmospheric carcinogens  
(Knox, 2004)**

**Road, railways, and childhood cancers (Knox, 2005)**

E' stato evidenziato un elevato tasso di mortalità infantile (<16 anni) dovuta a cancro, in prossimità di grandi strade (distanza <100 m).

Con l'aumentare della distanza il numero dei decessi diminuisce significativamente.

La percentuale dei decessi è ancor più elevata in prossimità delle stazioni degli autobus a dimostrazione della maggior tossicità del diesel utilizzato da tali automezzi (probabilmente a causa dell' 1,3 butadiene accumulato dalla madre durante la gravidanza)

# Inquinamento atmosferico diabete e obesità

- Correlazione in età pediatrica tra esposizione a lungo termine a inquinanti atmosferici (NO<sub>2</sub> e particolato) e **insulino-resistenza**.
- Incremento della **mortalità per diabete** per ogni incremento di 10 µg/m<sup>3</sup> delle concentrazioni atmosferiche di PM<sub>2,5</sub>, anche per concentrazioni inferiori a 5 µg/m<sup>3</sup>.

Nel 2013 la IARC ha inserito l'inquinamento atmosferico nel **gruppo 1** dei cancerogeni certi, ricordando che l'esposizione a polveri sottili (PM 2,5) ha causato nel mondo 3,2 milioni di morti premature nell'anno 2010 (prevalentemente per patologie cardiovascolari) e circa 223.000 morti per tumore del polmone

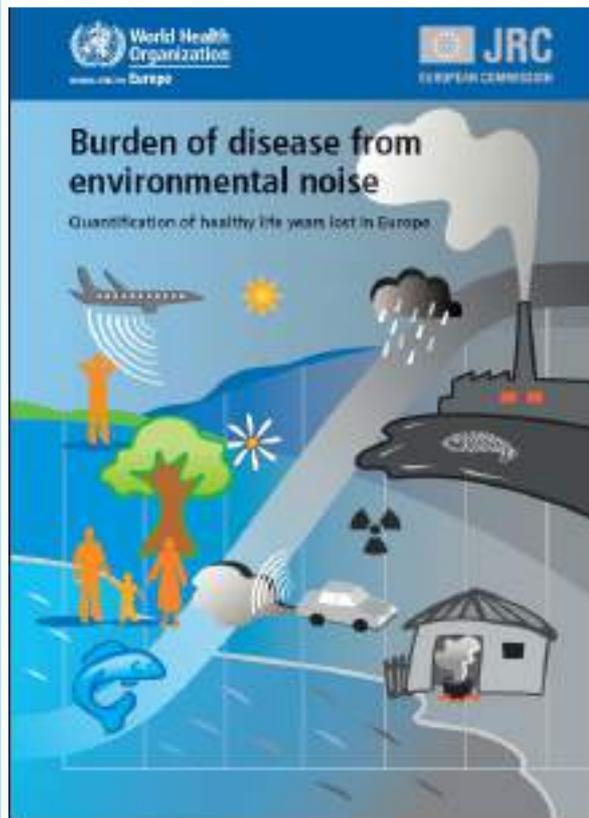
Si stima che circa il 3-5% dei casi di tumore maligno del polmone sia dovuto all'inquinamento atmosferico.

# Gli incidenti stradali in Europa

(dati OMS e UNECE)

- Ø Causano circa 120,000 morti all'anno (ca. 41,000 nella EU)
- Ø Per la maggior parte (65 %) avvengono **in aree urbane**
- Ø **1/3 delle vittime ha meno di 25 anni**
- Ø I ragazzi di età inferiore a 18 anni rappresentano il 10 % dei morti e il 15 % dei feriti
- Ø Principale causa di morte per le persone < 40 anni

# Il rumore interferisce con la capacità di apprendimento...



EU aree urbane % cittadini esposti a rumore  
+ del 30% livelli di rumore notturno > 55 dB  
(A)

+ del 20% livelli di rumore diurno > 65 dB (A)  
(ISTAT, 2014)

**DALY EU per rumore da traffico**

1-1,6 milioni/anno

Cardiopatia ischemica 61.000

Decadimento cognitivo bambini 45.000

Disturbi sonno 903.000

# Congestione, mancanza di spazio....

**72 persone**

**Macchina 1,2 p.      1000 m<sup>2</sup>**

**Bici 72                      90 m<sup>2</sup>**

**Autobus                    30 m<sup>2</sup>**



## **L'aumento del traffico in prossimità delle scuole è un tipico esempio di circolo negativo che si autoalimenta**

“

1. Concentrazioni di inquinanti nell'abitacolo dell'automobile superiori a quelle dell'aria esterna (Ciclisti e pedoni inalano meno inquinanti)
2. Concentrazioni di inquinanti nelle aule superiori a quelle dell'aria esterna (benzene e particolato)
3. L'esercizio fisico riduce i livelli di PCR (infiammazione cronica) anche per le persone che vivono e si muovono in aree inquinate

# I BENEFICI PER LA SALUTE



# I benefici dell'andare a piedi o in bicicletta

OMS Centro Europeo per l'Ambiente e  
la Salute, Divisione di Roma



- 50% il rischio di malattie cardiovascolari (come smettere di fumare), di diabete negli adulti e di obesità
- 30 % riduzione del rischio di sviluppare ipertensione
- Riduzione della pressione sanguigna simile a trattamenti farmacologici
- Andare al lavoro in bicicletta riduce il rischio di mortalità di circa il 40 %

## I benefici per la salute della attività fisica

(30 minuti al giorno)



- 50 % di riduzione del rischio di sviluppare malattie coronariche, diabete non insulino dipendente ed obesità
- 30 % di riduzione del rischio di sviluppare ipertensione; diminuzione della pressione del sangue negli ipertesi
- Aiuta a mantenere la massa ossea e protegge dai rischi della osteoporosi
- Migliora l'equilibrio, la coordinazione, la mobilità, la robustezza e la resistenza
- Aumenta la stima in se stessi promuovendo un complessivo benessere psicologico
- Riduce il rischio di cancro del colon retto

## I benefici per la salute psichica

Sotto il profilo psicosociale muoversi in compagnia favorisce l'acquisizione di una maggiore autonomia da parte del **bambino** e accresce la sicurezza e l'autostima, lo spirito di gruppo, la tolleranza, la correttezza e la solidarietà, valori importanti per uno sviluppo armonico ed equilibrato.

Negli **anziani** favorisce la socializzazione

Favorisce il riposo notturno e migliora il tono dell'umore.

## Organizzazione Mondiale Sanità (OMS)

### DEFINIZIONE di ATTIVITÀ FISICA

“Tutti i movimenti della vita di ogni giorno, durante il lavoro, il tempo libero, l’esercizio fisico e le attività sportive”



# **VERSO UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE**

## Definizione

Per **mobilità sostenibile** si intendono le modalità di spostamento (e in generale un sistema di mobilità urbana) ***in grado di diminuire*** gli impatti ambientali sociali ed economici generati dai veicoli privati e cioè:

l'inquinamento atmosferico e le emissioni di gas serra

l'inquinamento acustico

la congestione stradale

l'incidentalità

il degrado delle aree urbane (causato dallo spazio occupato dagli autoveicoli a scapito dei pedoni)

il consumo di territorio (causato dalla realizzazione delle strade e infrastrutture)

## Quali interventi

Gli interventi sono finalizzati a ridurre la presenza degli autoveicoli privati negli spazi **urbani per favorire la mobilità alternativa** che in ordine d'importanza viene svolta:

- [a piedi](#)
- [in bicicletta](#)
- con i mezzi di trasporto pubblico ([autobus](#), [tram](#), [sistema ferroviario metropolitano](#))
- con i mezzi di trasporto privato condivisi ([car pooling](#) e [car sharing](#))
- con la combinazione ottimale di vari sistemi di trasporto





Rapporti ISTISAN 10/3

## La promozione della salute nelle scuole: prevenzione degli incidenti stradali e domestici

Una **semplice regola per praticare la mobilità sostenibile** dice:

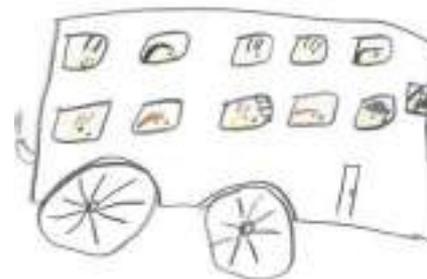
***Fino a 400 metri vai a piedi***



Da ***400 metri a 1,5 – 2 km*** vai in ***bicicletta***



Da ***2 km e oltre*** vai con il ***bus***, oppure se inevitabile l'***automobile***



# Il verde urbano

La prossimità di spazi verdi a livello cittadino produce un'ampia gamma di benefici in termini di salute:

- ✓ maggiore opportunità di praticare attività fisica e ludico-ricreativa
- ✓ azione di sollievo dallo stress quotidiano
- ✓ promozione del benessere psicologico svolta dagli ambienti naturali
- ✓ promozione delle relazioni sociali
- ✓ termoregolazione e contrasto dell'isola di calore
- ✓ depurazione dell'aria (fissando gas e particolato aerodisperso)
- ✓ diminuzione inquinamento acustico (anche se limitata)

## Rapporti ISTISAN 10/3

# La promozione della salute nelle scuole: prevenzione degli incidenti stradali e domestici

La **mobilità urbana** deve vedere tutti partecipi e protagonisti:

- i **cittadini** con la loro convinzione ed i loro stili di vita,
- i **politici** con le loro azioni operative,
- i **genitori** nel loro ruolo di soggetti portatori di esempi comportamentali verso i giovani
- i **dipartimenti della prevenzione** (influenza sulla salute)
- la **scuola** attraverso le iniziative educative (vedi ingorghi e traffico negli accompagnamenti)



*A piedi o in bici vado  
insieme agli amici*



Comune di Empoli



Scuola elementare 'C. Colombo'  
Scuola dell'infanzia 'Ponzano'



Il pedibus...

# PEDIBUS

Scuola elementare Colombo

LINEA Ex scuola materna Portano ore 8.06

- |   |                   |      |
|---|-------------------|------|
| 1 | Supermercato Cona | 8.11 |
| 2 | Pasticceria Pucci | 8.18 |
| 3 | Bor. Colombo      | 8.22 |

ARRIVO SCUOLA ORE 8.25

IL PEDIBUS per andare a scuola in compagnia e lotta e lotta



USL



# FERMATA PEDIBUS

LINEA 2 PONZANO

Scuola elementare L. Colombo



**CAPLINE** Ex scuola materna Ponzano ore 8.06

- |   |                    |      |
|---|--------------------|------|
| 1 | Supermercato Conad | 8.11 |
| 2 | Pasticceria Pucci  | 8.18 |
| 3 | Bar Colombo        | 8.22 |

ARRIVO SCUOLA ORE 8.25



# Linee guida 1

- Costituzione del gruppo di lavoro Pedibus
- Individuazione della scuola/e dove far partire il Pedibus, contattare il D.D.
- Campagna di promozione e sensibilizzazione
- Ricerca e coinvolgimento di un responsabile del progetto (possibilmente un genitore)
- Elaborazione e distribuzione del questionario sulla mobilità casa – scuola – casa
- Analisi dei dati del questionario
- Analisi del territorio ed individuazione degli itinerari possibili

# Linee guida 2

- Costituzione del gruppo degli accompagnatori
  - Piano degli accompagnatori
- Verifica dell'itinerario
- Strumenti e supporti operativi
  - Visibilità
  - Comportamenti
  - Giornale di bordo
- Lettera di adesione
- Inaugurazione del Pedibus
- Iniziative collaterali













225

3 Vauban











**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE!**

**L'ambiente stradale delle nostre città costituisce un ambiente amichevole per bambini e anziani?**

**Esistono spazi comuni che favoriscono il gioco, l'incontro, le relazioni sociali autogestite, la mobilità autonoma dei bambini o le passeggiate e gli incontri degli anziani?**

***"... la libertà con la quale una persona può passeggiare e guardarsi attorno è un utile indicatore della qualità civile di un'area urbana"***

**Colin Buchanan, *Traffic in towns. Reports of the Steering Group appointed by the Minister of Transport, Her Majesty's Stationery Office, 1° luglio 1963.***