



REPORT
CleanAir@School
2021 Italia

Il progetto in breve

8
PAESI
D'EUROPA



OLTRE
100
SCUOLE
EUROPEE



Temi



inquinamento atmosferico



monitoraggio della qualità dell'aria



mobilità sostenibile



CleanAir@School

è un'iniziativa di *citizen science* e di educazione ambientale dell'EPA Network (la rete delle agenzie ambientali europee), coordinata dall'AEA (Agenzia Europea per l'Ambiente). Il coordinatore del progetto per l'Italia è ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), che partecipa insieme alle Agenzie del SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) aderenti all'iniziativa. Al progetto collabora anche l'ANCI (Associazione Nazionale dei Comuni Italiani) e l'iniziativa è sostenuta dal Ministero della Transizione Ecologica, che ha concesso il patrocinio.

Obiettivo: coinvolgere le scuole di numerose città europee nel processo di sensibilizzazione sul tema della qualità dell'aria attraverso il monitoraggio del biossido di azoto (NO₂). CleanAir@School promuove azioni sul territorio anche attraverso la collaborazione con FIAB (Federazione italiana Ambiente e Bicicletta) volte a supportare le scuole nel rendere possibile un cambio di comportamento verso stili di vita più sostenibili, anche in termini di mobilità.

I numeri del progetto in Italia



5.000

STUDENTI

CON LE RELATIVE
FAMIGLIE



15



AGENZIE DEL SNPA*

COORDINATE DA ISPRA**



30

COMUNI



69

SCUOLE



* Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

** Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

La qualità dell'aria e il biossido di azoto (NO₂) in Italia

I PARAMETRI NORMATIVI NO ₂		
RIFERIMENTO	PARAMETRO	VALORE LIMITE
Valore limite per la protezione della salute umana	Numero di superamenti del valore di 200 µg/m ³ per la media giornaliera	18
Valore limite per la protezione della salute umana	Media annua	40 µg/m ³
Soglia di allarme	Media oraria (su 3 ore consecutive)	400 µg/m ³

Trend in Italia tra il 2010 e il 2019*

Tendenza di fondo alla riduzione delle concentrazioni di NO₂.

Riduzione media annuale del 3,2% in 331 stazioni di monitoraggio su 421.

Superato il valore limite annuale paria a 40 µg/m³ come media annua nel 5% delle stazioni.

La quasi totalità dei superamenti sono stati registrati in stazioni orientate al traffico localizzate in importanti aree urbane.

* rif. Annuario in cifre Marzo 2021: NO₂ - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite di legge per la media annua (2019)

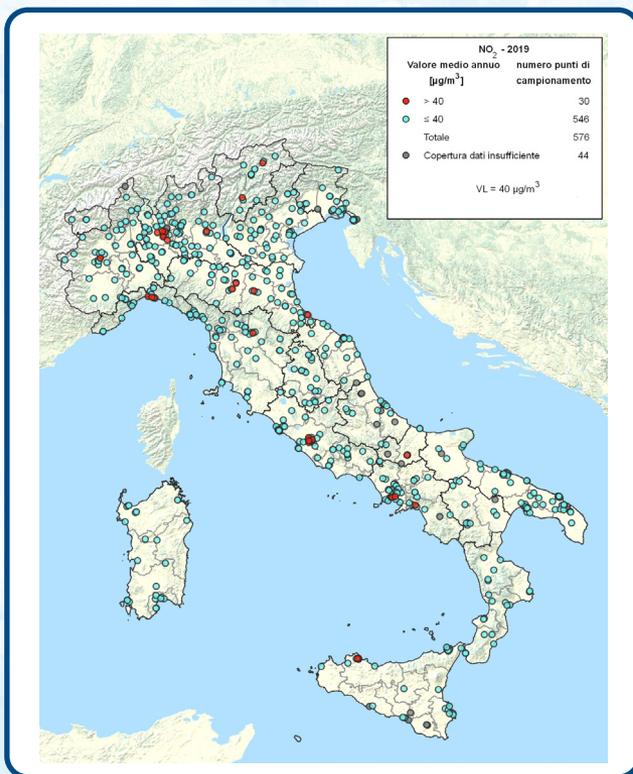
IL BIOSSIDO D'AZOTO



Durante qualsiasi combustione si formano vari ossidi di azoto di cui il monossido (NO) è il principale. Questo si ossida rapidamente in aria formando il biossido di azoto (NO₂), un gas formato da un atomo di azoto (N) e due atomi di ossigeno (O).

Le attività antropiche che rilasciano nell'aria gli ossidi di azoto sono principalmente gli scarichi dei veicoli su strada e degli altri mezzi di trasporto, ma anche il riscaldamento degli edifici e le attività produttive sono fonti importanti. Nelle aree densamente popolate in cui sono elevati i livelli di traffico, la concentrazione in aria di biossido di azoto può raggiungere livelli tali da rappresentare un rischio per la salute.

NO₂ - STAZIONI DI MONITORAGGIO e superamenti del valore limite di legge per la media annua (2019)*



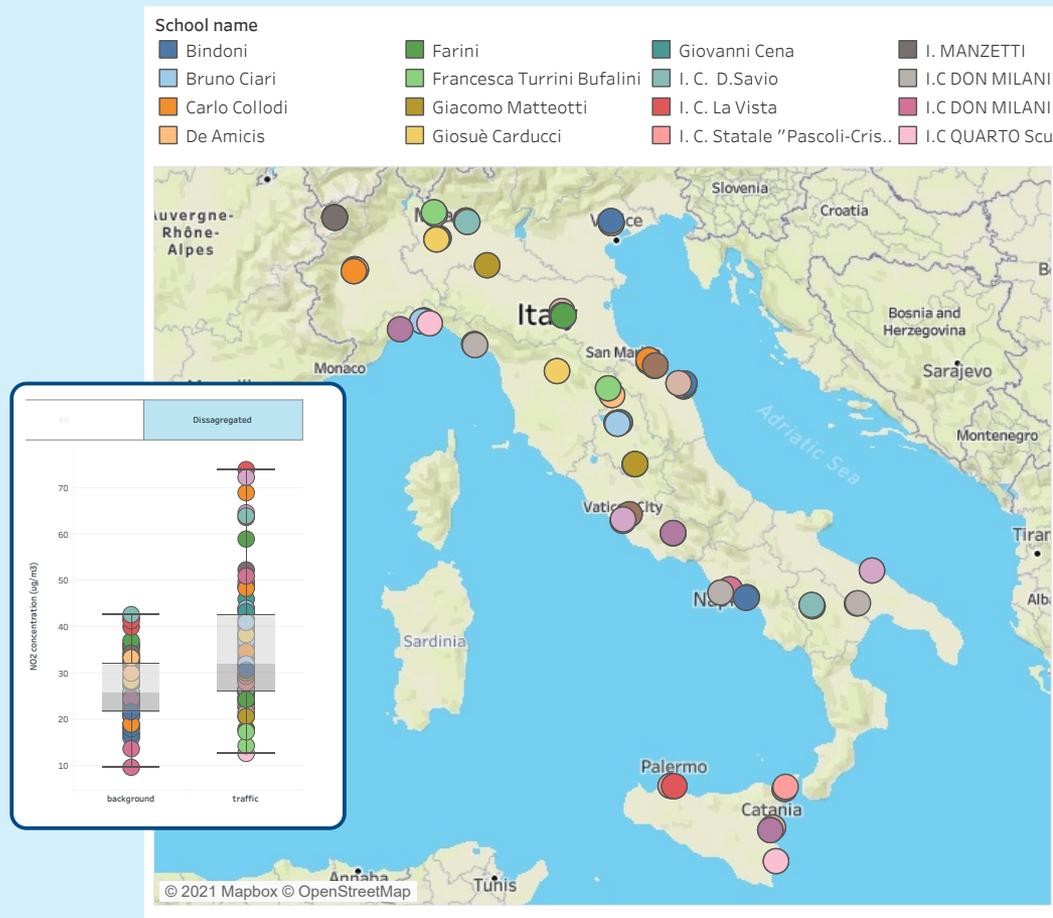
Punti di misura in Italia e superamenti del valore limite annuale. Sono riportati in rosso i punti di misura dove è stato superato il valore limite di legge per la media annua (40 µg/m³). In celeste sono riportati i punti di misura dove tale limite non è stato superato.

I punti di misura dove il numero di dati è insufficiente per calcolare la media annuale sono riportati in grigio.

* Annuario in cifre Marzo 2021: NO₂ - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite di legge per la media annua (2019)

La qualità dell'aria intorno alle scuole.

Il biossido di azoto (NO₂) misurato dai ragazzi



I risultati delle campagne di monitoraggio del biossido di azoto (NO₂) effettuate dai ragazzi con il supporto delle Agenzie regionali per la Protezione dell'Ambiente sono disponibili sul sito dell'AEA (Agenzia Europea dell'Ambiente) attraverso il visualizzatore online "[CleanAir@School Viewer](#)".

COME LEGGERE I DATI:

Selezionando l'Italia e quindi una città a scelta apparirà un grafico "BOXPLOT" dove si trovano rappresentati i valori delle concentrazioni di (NO₂) rilevati nelle varie scuole della città selezionata e nei due diversi punti di misura scelti in ogni scuola (*traffic* e *background*).

I punti di misura sono riportati nel boxplot come pallini colorati. La posizione dei pallini colorati cade in corrispondenza del valore di concentrazione di NO₂ rilevato.

Il valore di concentrazione si legge a sinistra dove si vedono i numeri, come quelli che si leggono su un termometro, dai valori più bassi ai valori più alti. Se si clicca nella modalità di visualizzazione chiamata "ALL" (rettangolo immediatamente sopra al grafico) compare un solo boxplot. Se si clicca nella modalità "disaggregated" compaiono due boxplot con i dati divisi in due gruppi: "traffic" che indica i punti di misura collocati in prossimità della strada adiacente all'ingresso della scuola e "background" che indica i punti collocati all'interno del perimetro dell'edificio.

* I sensori low-cost utilizzati in Italia sono campionatori passivi ceduti gratuitamente dalla società Aquarea Srl.

circa **500**

CAMPIONATORI PASSIVI

di cui 414 utilizzati nelle scuole e il resto presso le stazioni fisse per validazione

COME INTERPRETARE I DATI

- I dati riflettono situazioni locali o di micro-scala
- I valori rilevati sono riferiti al periodo di misura (15 giorni), non sono pertanto confrontabili con il valore limite (che si basa sulla disponibilità di dati che coprono l'intero anno).
- All'interno di una stessa città è possibile rilevare valori molto diversi tra loro (ad esempio se la misura è fatta vicino al bordo di una strada molto trafficata o all'interno di un ampio parco urbano, a qualche centinaia di metri dalla strada più vicina).
- I dati rilevati in queste campagne sono quindi rappresentativi strettamente dei livelli di biossido di azoto medi del breve periodo di misura e del luogo dove è stato eseguito il prelievo. Come tali non possono essere considerati rappresentativi dell'inquinamento da biossido di azoto nella città considerata.

34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MEDIA DEI VALORI ESTERNI "traffic"

MEDIA DEI VALORI INTERNI "background"

30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

166

N. COMPLESSIVO DEI PUNTI DI MISURA IN ITALIA

di cui 138 presso le scuole e 28 presso le stazioni ufficiali di monitoraggio

2 PUNTI DI MISURA

PER OGNI SCUOLA

di cui un punto esposto al traffico "traffic" e uno interno "background"

3 CAMPIONATORI

PER PUNTO DI MISURA



Foto: ARPA Veneto



Foto: ARPA Veneto

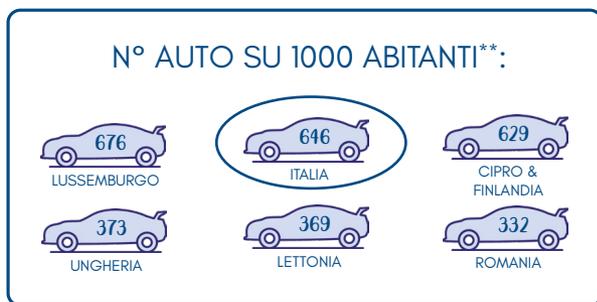
La mobilità sostenibile

La mobilità è la capacità di recarsi da un luogo all'altro, cioè di muoversi, che può avvenire in modo autonomo o collettivo. Le forme private (collettive e individuali) sono autovettura, motocicletta, bicicletta e spostamenti a piedi; le forme pubbliche (collettive e individuali) sono invece treno, tram, autobus e pullman, metropolitana, taxi.

Per soddisfare il nostro bisogno di mobilità si utilizzano risorse naturali, si consumano combustibili fossili e vengono emesse sostanze nocive nell'ambiente, producendo inquinamento atmo-

sferico ed acustico, traffico e congestione stradale, contribuendo ai cambiamenti climatici, con rischi elevati per la popolazione di incidentalità e mortalità.

Parliamo di **mobilità sostenibile** per le persone e le merci se essa non comporta danni per l'ambiente e per le persone ma aiuta, invece, a garantire una buona qualità della vita. La mobilità sostenibile è uno dei principali obiettivi dell'Unione Europa, un processo indispensabile per garantire il rispetto del Green Deal europeo. L'obiettivo è la totale decarbonizzazione entro il 2050.



- Il settore dei trasporti è responsabile di circa il 60% delle emissioni nazionali di NO_x , di cui circa il 50% è dovuto al trasporto su strada*.

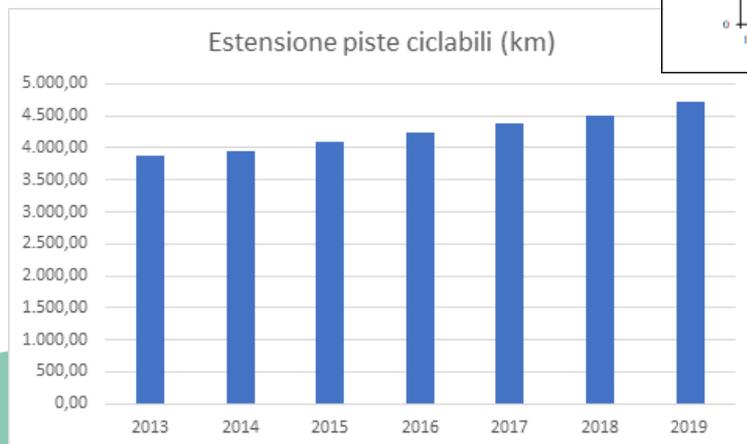
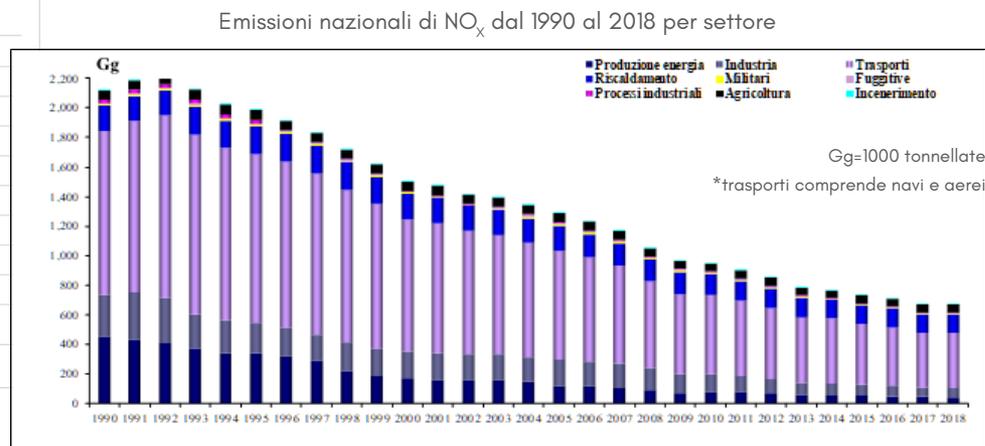
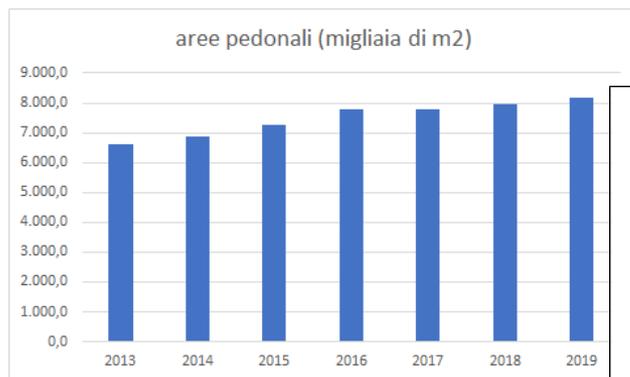
39.545.232 autovetture
come parco auto nazionale 2019***

* inventario nazionale delle emissioni ISPRA, 2020; ** EUROSTAT, 2018;
*** ACI



La mobilità sostenibile

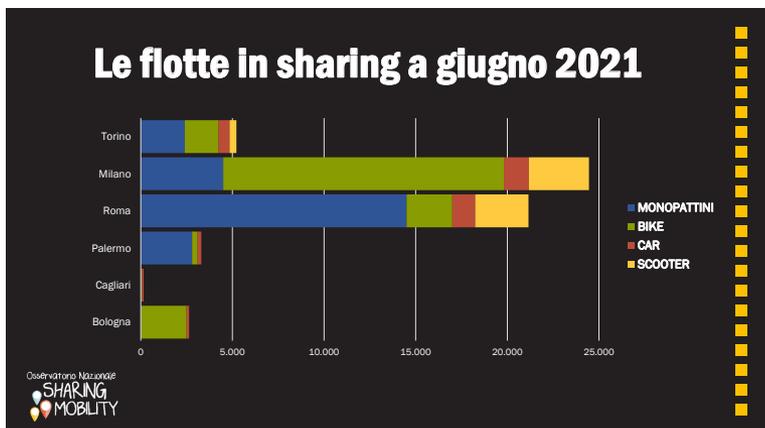
L'offerta di infrastrutture per la mobilità dolce riferita ai comuni capoluogo è rappresentata nelle figure seguenti:



*Fonte: inventario nazionale delle emissioni ISPRA, 2020



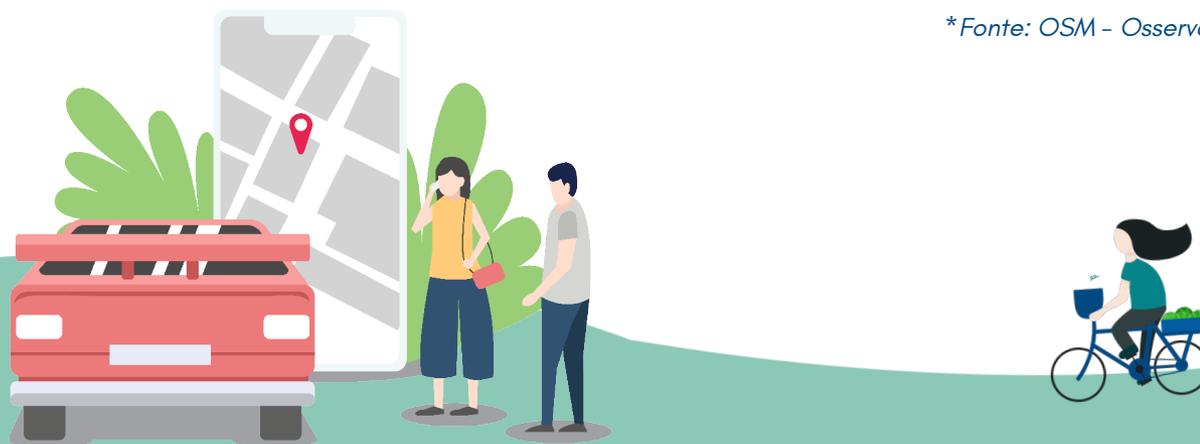
La mobilità condivisa



L'offerta di SHARING MOBILITY cresce e si rinnova anche nel 2020. Le circostanze eccezionali della pandemia non hanno intaccato l'offerta di servizi e veicoli in sharing già presente sulle strade. Al contrario, l'arrivo dei monopattini ha contribuito ad una variazione positiva in termini di numero di servizi e veicoli in flotta. La flotta in sharing nel 2020 in Italia era pari a circa 85.000 veicoli*.

Per quanto riguarda le autovetture meno inquinanti con alimentazione ibrida-benzina, ibrido-gasolio ed elettriche, ne risultano immatricolate oltre 600.000 nel 2020*.

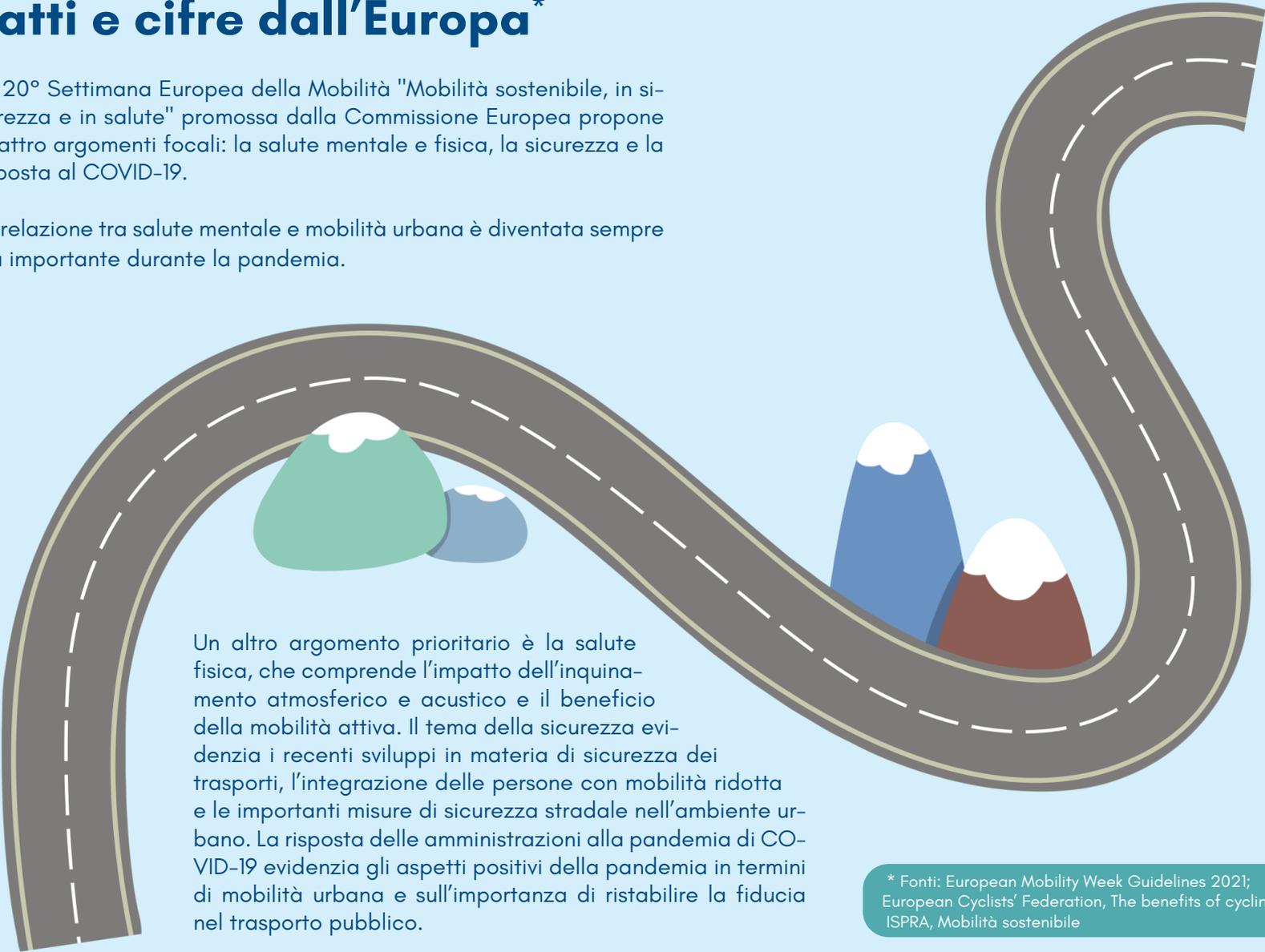
*Fonte: OSM - Osservatorio Sharing Mobility



Fatti e cifre dall'Europa*

La 20° Settimana Europea della Mobilità "Mobilità sostenibile, in sicurezza e in salute" promossa dalla Commissione Europea propone quattro argomenti focali: la salute mentale e fisica, la sicurezza e la risposta al COVID-19.

La relazione tra salute mentale e mobilità urbana è diventata sempre più importante durante la pandemia.



Un altro argomento prioritario è la salute fisica, che comprende l'impatto dell'inquinamento atmosferico e acustico e il beneficio della mobilità attiva. Il tema della sicurezza evidenzia i recenti sviluppi in materia di sicurezza dei trasporti, l'integrazione delle persone con mobilità ridotta e le importanti misure di sicurezza stradale nell'ambiente urbano. La risposta delle amministrazioni alla pandemia di COVID-19 evidenzia gli aspetti positivi della pandemia in termini di mobilità urbana e sull'importanza di ristabilire la fiducia nel trasporto pubblico.

* Fonti: European Mobility Week Guidelines 2021; European Cyclists' Federation, The benefits of cycling., 2018; ISPRA, Mobilità sostenibile

SALUTE MENTALE

La mobilità ha un impatto essenziale sullo stato di salute mentale e il benessere delle persone. I tempi di viaggio più brevi migliorano il benessere.

60-90 minuti per gli spostamenti casa-lavoro hanno l'impatto più negativo sul benessere della persona.

30 minuti al giorno a piedi o in bicicletta possono aiutare a migliorare la salute mentale e rendere più soddisfatti del viaggio.



PROGETTI PILOTA E BUONE PRATICHE

La città dei 15 minuti: concetto nato a Parigi per dare alle persone la possibilità di soddisfare i loro bisogni compiendo piccole distanze a piedi o in bicicletta, la vita e i servizi della città sono decentralizzati e nascono quartieri socialmente ed economicamente misti per migliorare la qualità generale della vita di residenti e visitatori.

Fornire spazio: il progetto MORE (programma Horizon2020) sta sviluppando e testando nelle città pilota concetti di design dello spazio stradale per varie attività - spostamenti, shopping, socializzazione e attività ricreative - considerando le esigenze di tutti gli utenti della strada, compresi gli utenti della mobilità attiva e i pedoni.

SALUTE FISICA

È un'altra componente fondamentale della mobilità urbana sostenibile.

376.000 morti premature ogni anno sono causate da inquinamento da particelle fini (-50% dal 1990).

MOBILITÀ ATTIVA

- - 46% rischio di sviluppare malattie cardiache per i pendolari in bicicletta
- - 45% di rischio di sviluppare il cancro dei pendolari che si spostano in bicicletta.
- **x6:** le vendite di biciclette sono aumentate di sei volte in un decennio
- La fascia di età **65-69** anni possiede il maggior numero di e-bike



PROGETTI PILOTA E BUONE PRATICHE

Il Fietzersbond (gruppo olandese in difesa dei ciclisti) ha istituito una sfida per i datori di lavoro volta a incoraggiare la mobilità attiva tracciando i chilometri attraverso un'app e incoraggiando a pedalare insieme, con eventi e premi che mirano a motivare i dipendenti.

Vienna ha optato per l'uso di autobus ad alimentazione alternativa abbinato a politiche che incoraggiano l'uso del trasporto pubblico, che ha aumentato la quota modale del trasporto pubblico al 39%, mentre causa solo il 6% delle emissioni di CO₂ legate ai trasporti della città.

MISURE DI SICUREZZA

Circa il **15%** delle persone nell'UE ha delle disabilità, un numero che probabilmente aumenterà con l'invecchiamento della popolazione. È necessario fare attenzione ai gruppi vulnerabili.

Fonti: European Mobility Week Guidelines 2021
European Cyclists' Federation, The benefits of cycling., 2018
ISPRA, Mobilità sostenibile



Un po' di numeri:

- -50% riduzione degli incidenti stradali dal 2001 al 2018
- 38% degli incidenti mortali avviene sulle strade urbane
- >30% degli incidenti sono legati alle infrastrutture stradali.

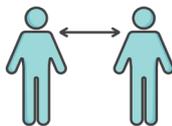
PROGETTI PILOTA E BUONE PRATICHE

La città di **Budapest** ha istituito un piano di mobilità urbana sostenibile (2014-2030) con misure che prestano una notevole attenzione ai pedoni. Una di queste è la revisione annuale dei segnali stradali intorno agli asili, alle scuole e ad altre strutture didattiche, nonché zone di rallentamento del traffico ottenute modificando il tracciato stradale con l'aumento dei cordoli o delle "isole di sicurezza".

RISPOSTA AL COVID-19

Solo lo 0,2% - 1,2% delle infezioni da COVID-19 è riconducibile ai mezzi di trasporto.

Il trasporto pubblico è molto sicuro a condizione che sia disponibile uno spazio adeguato al fine di distanziare i passeggeri e che l'esposizione resti relativamente breve.



È necessario ristabilire la fiducia nel trasporto pubblico, in calo nel 2020.

Fonti: European Mobility Week Guidelines 2021
European Cyclists' Federation, The benefits of cycling., 2018
ISPRA, Mobilità sostenibile

Riduzioni osservate nelle aree urbane:

- -30% NO₂
- -20,5% PM 2,5
- -35% vittime incidenti stradali

PROGETTI PILOTA E BUONE PRATICHE

I **PUMS** (Piani Urbani Mobilità Sostenibile) che contengono obiettivi strategici a lungo termine e a breve termine hanno permesso ad alcune città di accelerare le misure concordate per la pandemia al variare delle circostanze e delle priorità.



AMBIENTE

- 16 milioni di tonnellate di CO₂
- 3 miliardi di litri di combustibile

sono stati risparmiati in un anno dalla mobilità ciclistica in Europa, equivalente delle intere emissioni di un Paese come la Croazia.

PROGETTI PILOTA E BUONE PRATICHE

Bruxelles ha portato a 30 km/h il limite di velocità su tutte le strade dal 1 gennaio 2021, ad eccezione di alcune strade principali per ridurre l'inquinamento acustico e aumentare la sicurezza stradale. I risultati sono stati già visibili dopo un mese di applicazione: in media la velocità è diminuita del 9% in entrambe le zone a 30 km/h e 50 km/h.



Foto: ARPA Marche



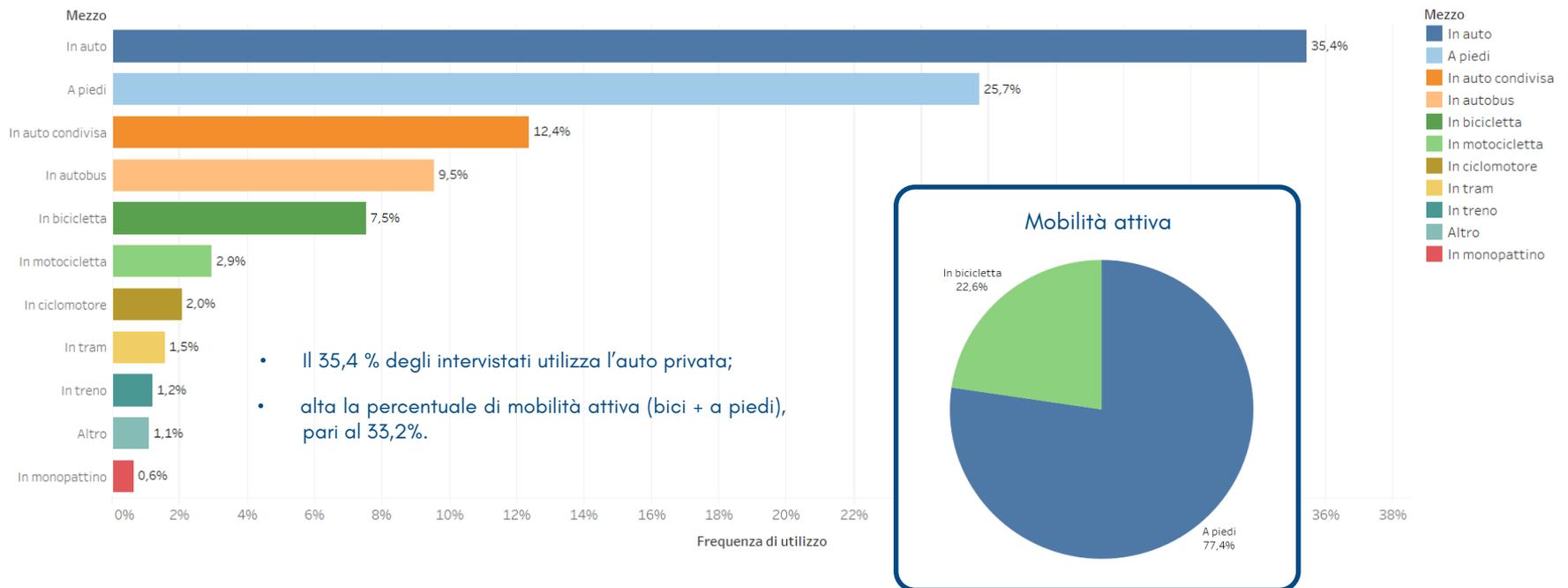
Foto: ARPA Marche

I risultati dei sondaggi

Le informazioni riportate in questa scheda sono il risultato di un'analisi dei primi sondaggi* somministrati agli studenti di scuola primaria e secondaria e alle loro famiglie nell'ambito del progetto CleanAir@School per indagare sulle scelte di mobilità nei tragitti casa-scuola, sulla loro percezione della qualità dell'aria e riflettere sulle loro idee per rendere l'aria intorno alle loro scuole e alle loro abitazioni più pulita.

Modalità di trasporto utilizzate dai ragazzi nei tragitti casa-scuola

(Frequenza esaminata: A volte, Spesso, Molto spesso, Sempre)

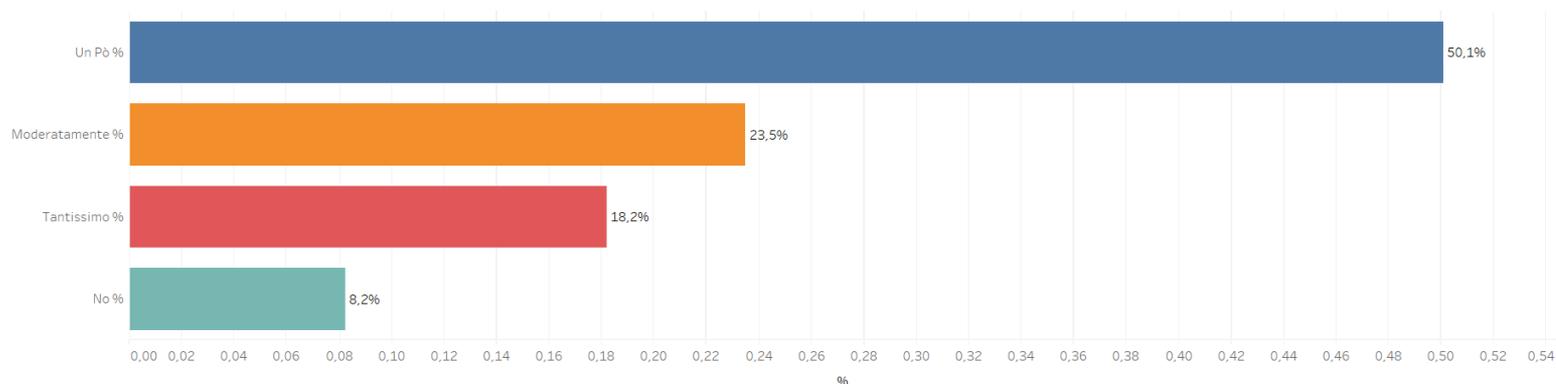


I risultati dei sondaggi

Quanto secondo i ragazzi l'inquinamento atmosferico influisce sulla salute

Salute - Dati in Percentuale

Pensi che l'inquinamento atmosferico della zona in cui vivi influisca sulla tua salute?



Le informazioni riportate in questa scheda sono il risultato di un'analisi dei primi* sondaggi somministrati agli studenti di scuola primaria e secondaria e alle loro famiglie nell'ambito del progetto CleanAir@School per indagare sulle scelte di mobilità nei tragitti casa-scuola, sulla loro percezione della qualità dell'aria e riflettere sulle loro idee per rendere l'aria intorno alle loro scuole e alle loro abitazioni più pulita.

Il progetto CleanAir@School sostiene l'obiettivo europeo zero pollution ambition.

* a causa della chiusura delle scuole per COVID nella primavera del 2020 non è stato possibile somministrare agli studenti il secondo sondaggio e dunque confrontare le risposte prima e dopo aver attivato il processo educativo e di consapevolezza.



I risultati dei sondaggi

Cosa suggeriscono i ragazzi per rendere l'aria più pulita e sostenere l'obiettivo europeo "ZERO POLLUTION AMBITION"

Utilizzo di più mezzi pubblici e biciclette e meno auto e moto.

Usare mezzi di trasporto elettrici o comunque meno inquinanti.

Diminuire il consumo di plastica anche bevendo acqua del rubinetto.

Piantare alberi in città per creare più aree verdi.

Abbassare la temperatura dei riscaldamenti.

Scegliere il servizio scuolabus o auto condivise.

Fare la raccolta differenziata e aumentare il riciclo.

Aumentare le piste ciclabili.

Chiudere le strade un giorno alla settimana per un po' di ore.



CleanAir@School

www.snpambiente.it/progetti/cleanairschool/



Realizzazione a cura di:

Barbara Bellomo, Silvia Brini, Giorgio Cattani, Damiano Centioli, Giovanna Martellato,
Antonella Pellegrini, Sandra Moscone (coordinamento editoriale), ISPR

Progetto grafico: Antonella Monterisi, Ufficio grafica, Area Comunicazione, ISPR