



La mobilità sostenibile: scenari e indicatori disponibili nelle città

***Marco Faticanti
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca
Ambientale (ISPRA)***

“La **mobilità sostenibile** è il principio che è alla base di un sistema di trasporto ideale, di persone e di merci, che pur **soddisfacendo le esigenze di spostamento o movimentazione, non genera externalità negative e concorre a garantire una buona qualità della vita**”.

31 dicembre 2019

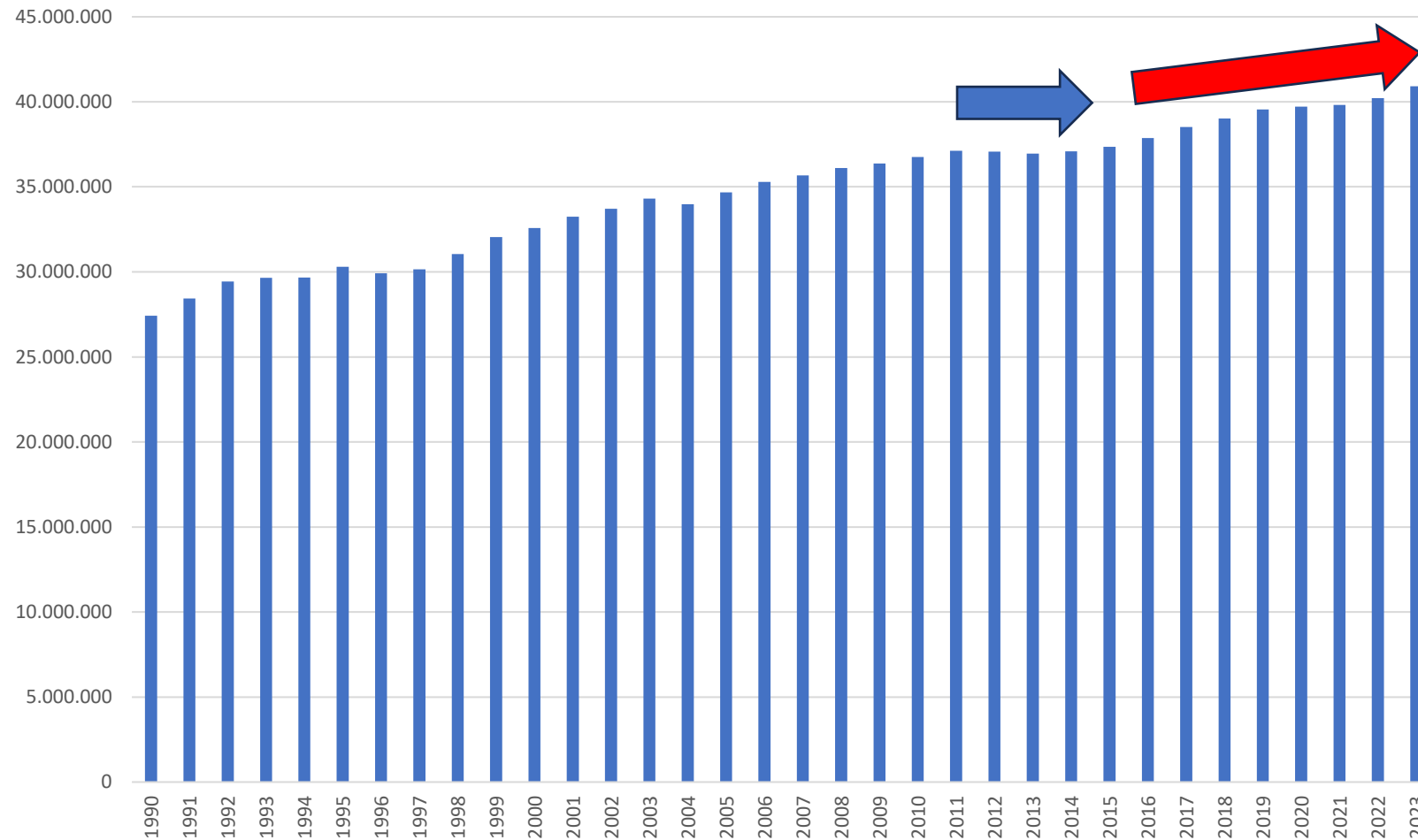


CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Ministero dell'Ambiente
e della Sicurezza
Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Il trasporto privato

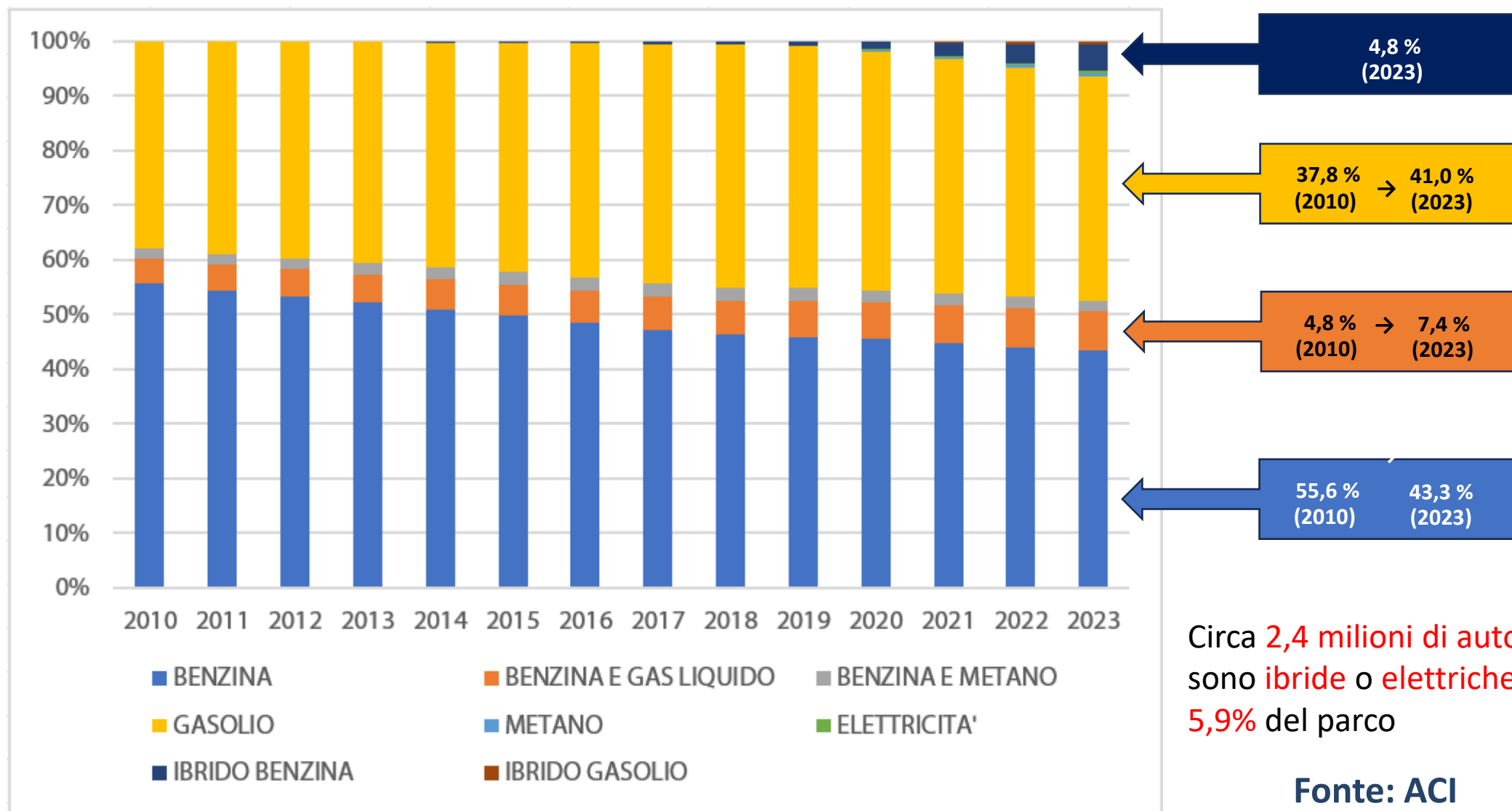


Il parco auto nazionale

2023: 40.915.229 autovetture (54.813.606 autoveicoli)

Fonte: ACI

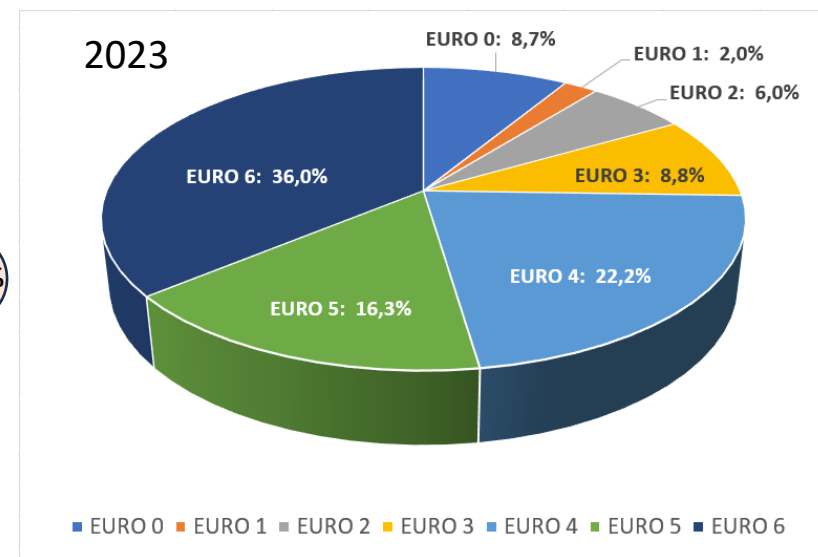
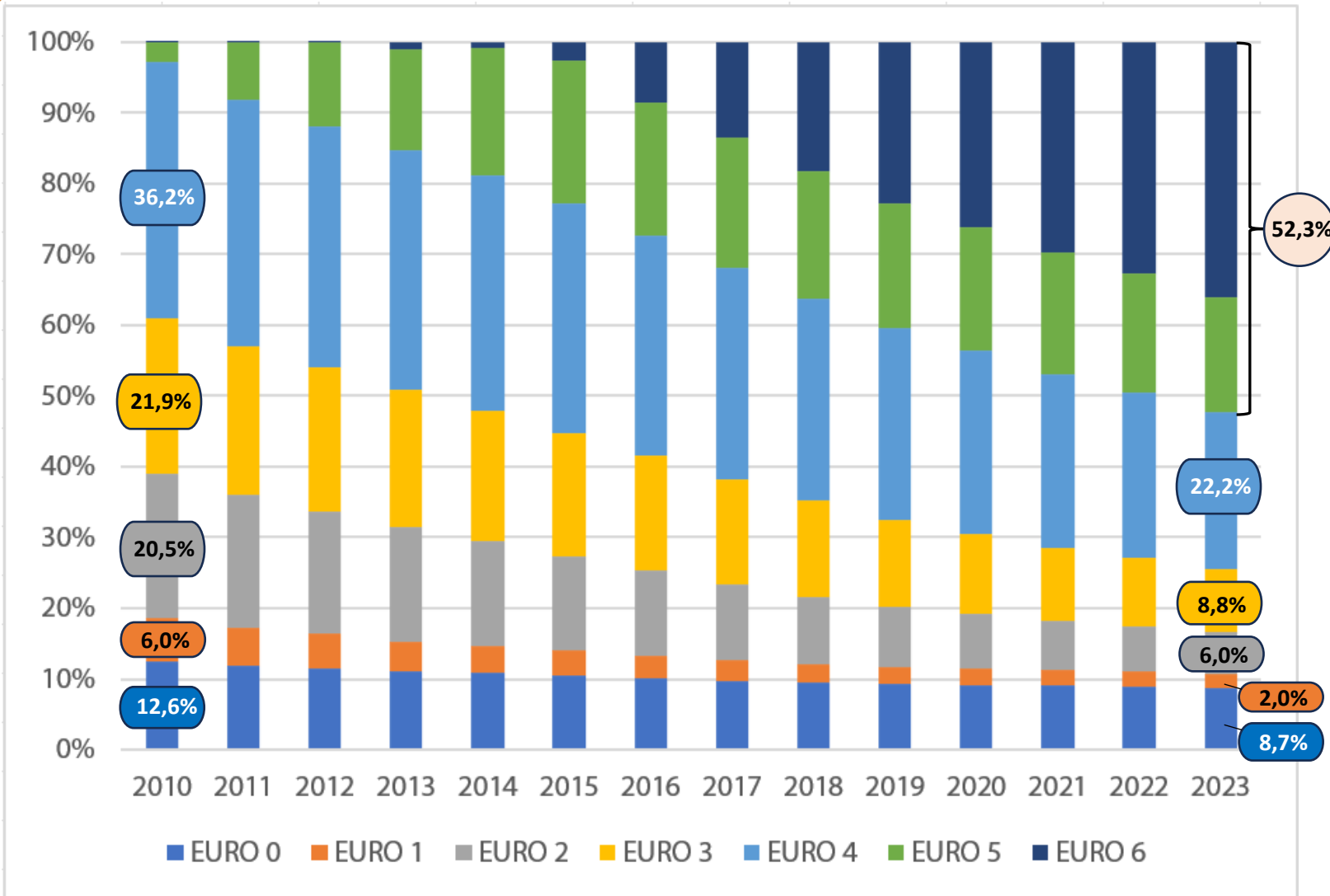
Parco auto nazionale, l'alimentazione (%)



CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Parco auto nazionale, la classe euro (%)



2023: Il **25,5%** del parco autovetture ha classe euro compresa fra **0** e **3**, circa **10 milioni di auto**

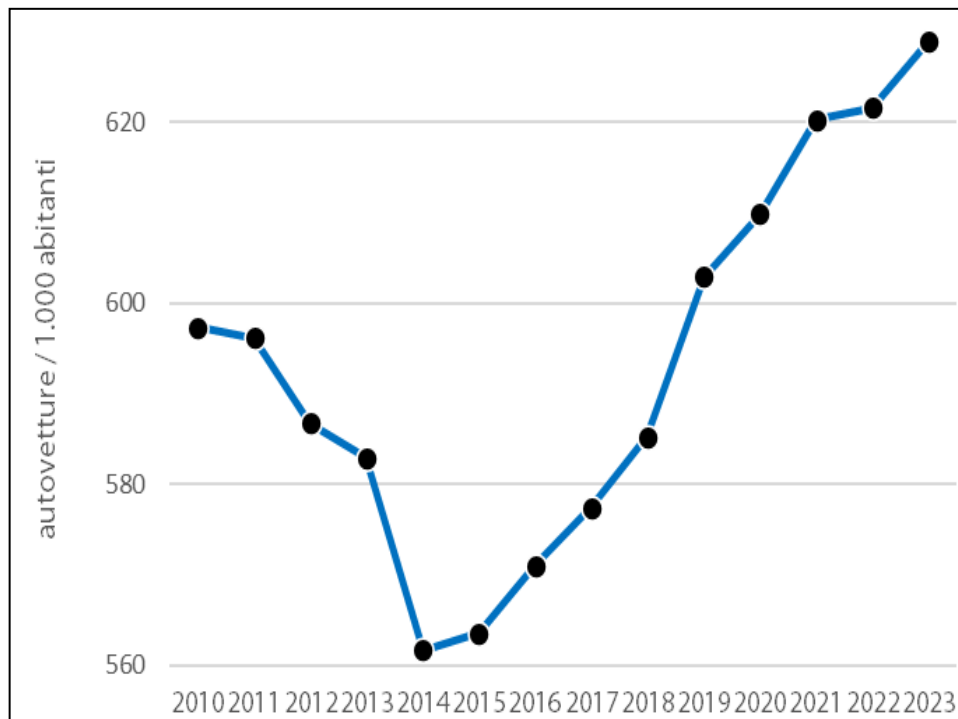
Fonte: ACI

Il parco auto a **Palermo**: il tasso di motorizzazione

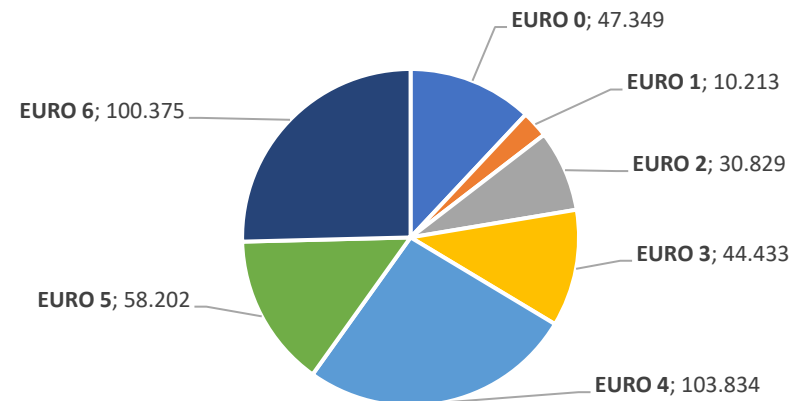
Nel **2023**:

396.273 
autovetture

628.894 
abitanti



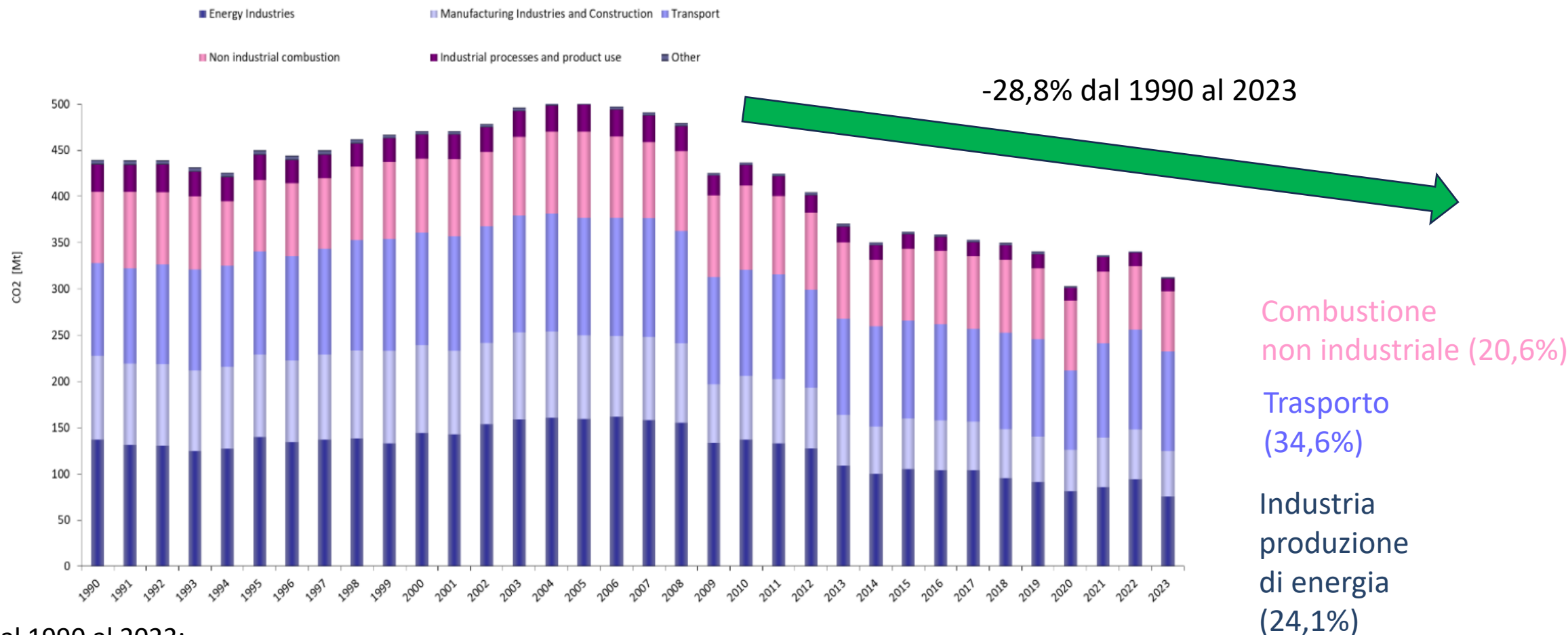
Parco auto per classe euro



133.000 autovetture
con classe euro 0-3 (**33,6%**)

Fonte: ACI

Le emissioni di CO₂



Dal 1990 al 2023:

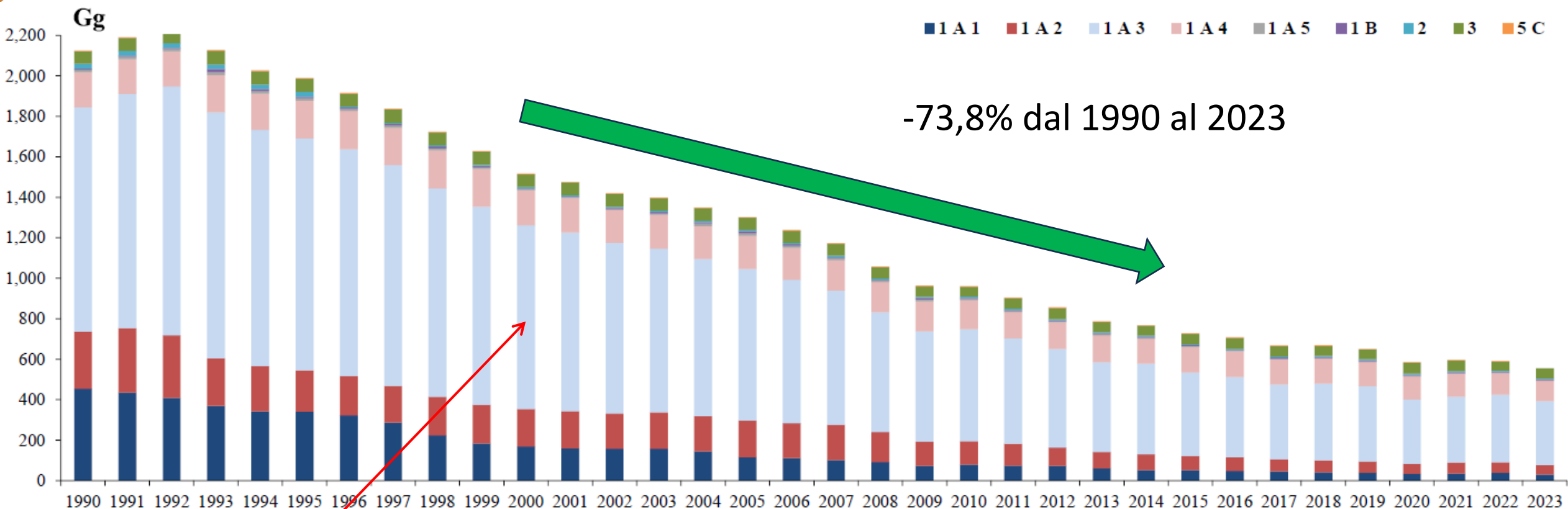
il **trasporto** aumenta le emissioni di CO₂ del **7,6%**

mentre gli **impianti industriali per la produzione dell'energia** riducono le emissioni del **45,1%**,

e l'**industria manifatturiera e delle costruzioni** del **45,4%**

Fonte: ISPRA

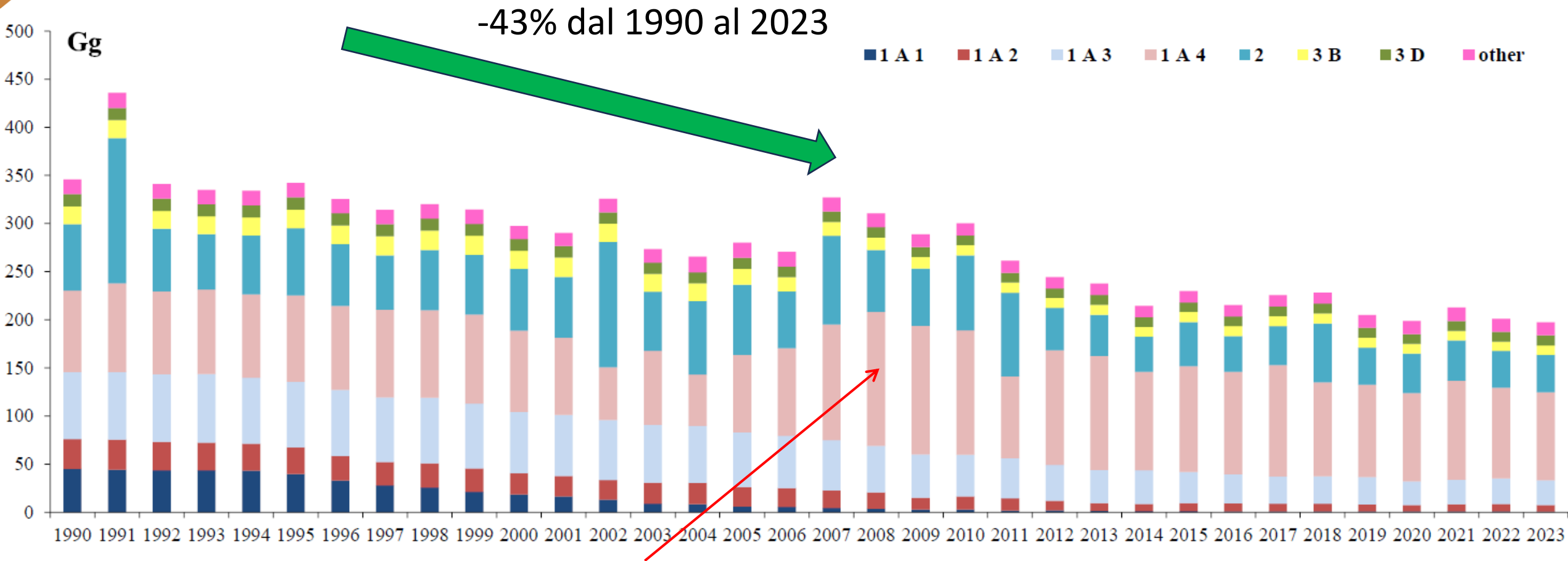
Le emissioni di ossidi di azoto (NOx)



Il principale contributo alle emissioni di NOx è il trasporto (56,6% nel 2023),
In particolare, il trasporto su strada mostra (circa il 40% nel 2023) una riduzione del 77,5% tra il 1990 e il 2023.

Fonte: ISPRA

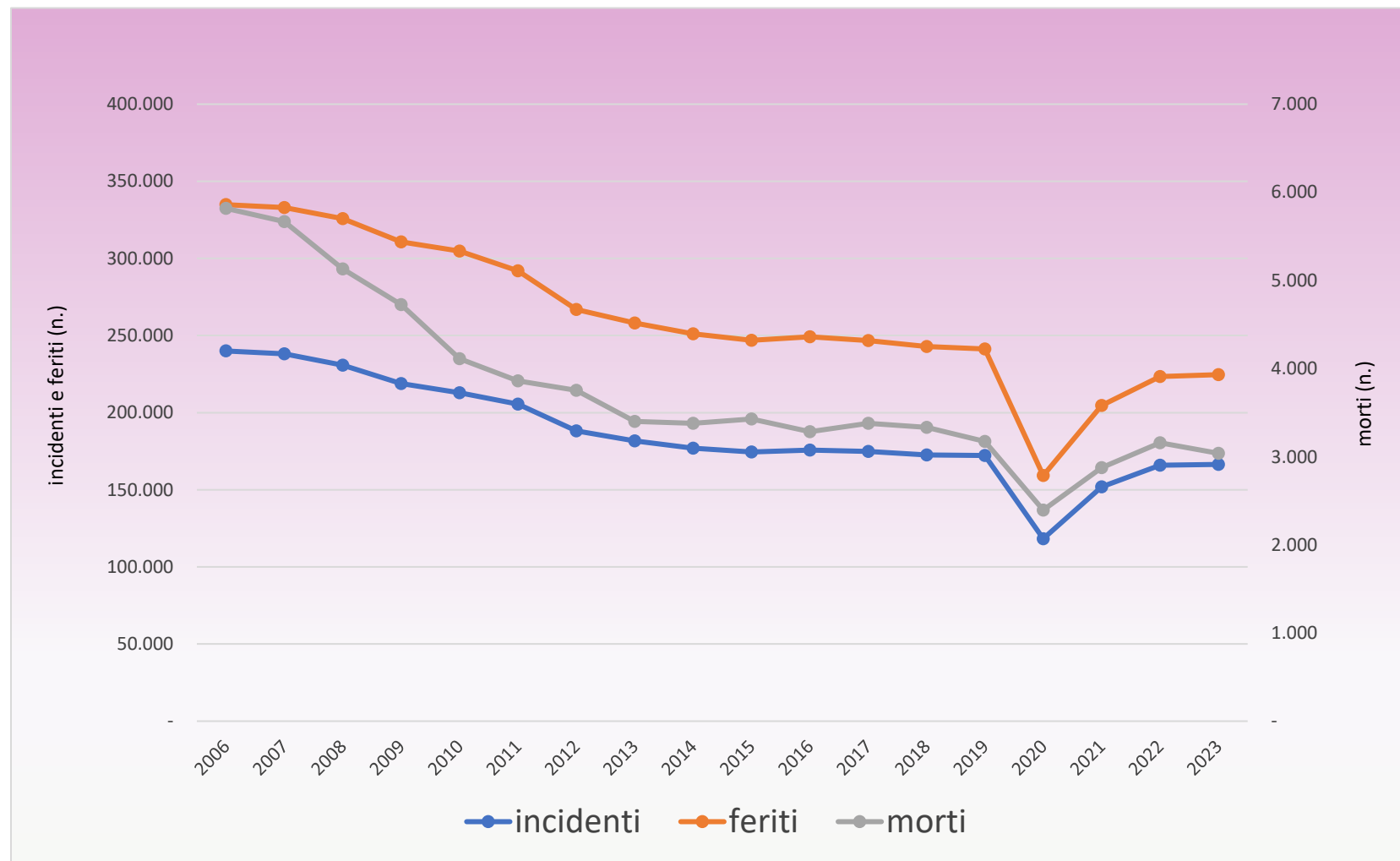
Le emissioni di PM10



Il principale contributo alle emissioni di PM10 è il la combustione non industriale (circa il 46% nel 2023),
Il trasporto su strada mostra (circa il 10% nel 2023) una riduzione del 68% tra il 1990 e il 2023.

Fonte: ISPRA

L'incidentalità



Dal 2006 al 2023:

-30,6% di incidenti

-32,9% di feriti

-47,8% di morti

Dal 2014 al 2023:

-5,9% di incidenti

-10,6% di feriti

-10,1% di morti

Nel 2023, sulle **strade urbane** avviene il **73,3%** degli incidenti che coinvolgono il **69,4%** dei feriti e il **43,7%** di morti.

Fonte: ACI ISTAT

Come e dove intervenire?

Mobilità sostenibile

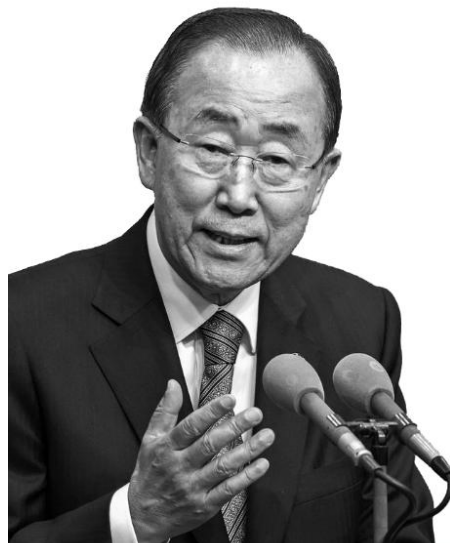
Trasporto Privato



Trasporto pubblico (TPL)

Mobilità condivisa

Mobilità dolce



La nostra sfida per la sostenibilità globale sarà vinta o persa nelle città

Le aree urbane sono i luoghi dove concretizzare gli obiettivi di **sviluppo sostenibile** attraverso il coinvolgimento diretto dei **cittadini**, gli attori che sono capaci di innescare i necessari cambiamenti civili, sociali ed economici.

PUMS

Orizzonte temporale: 10 anni

Obiettivo: riequilibrio modale della mobilità

- Scenario base
- Scenario di riferimento
- Scenario di Piano

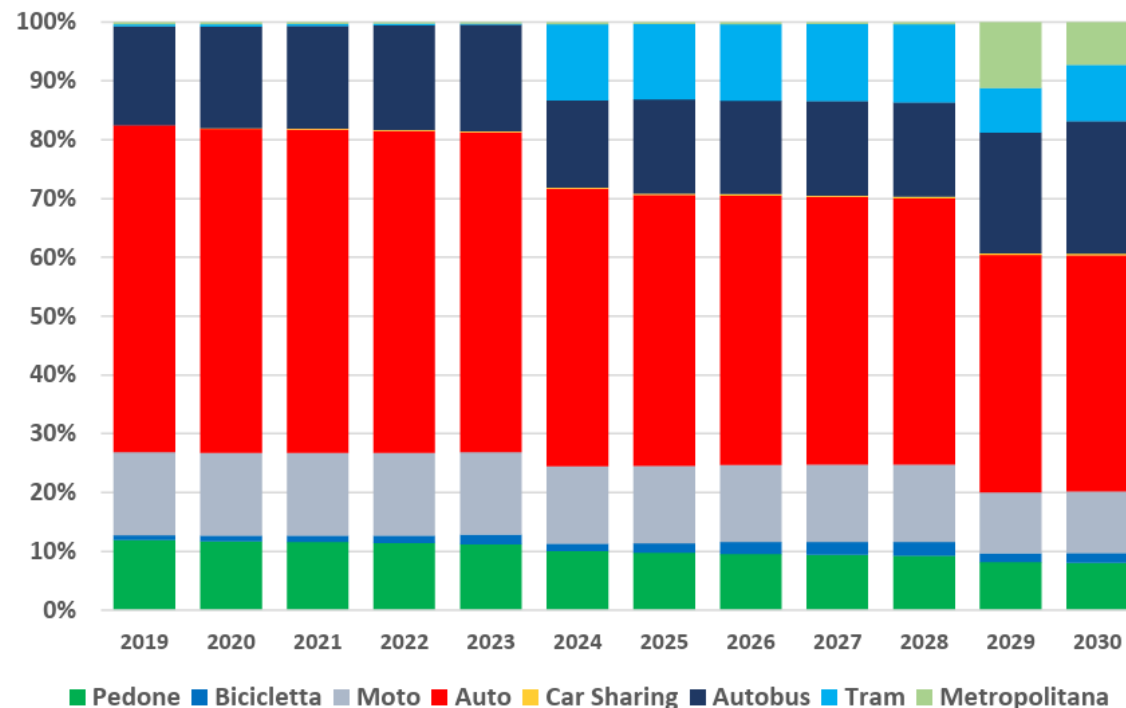
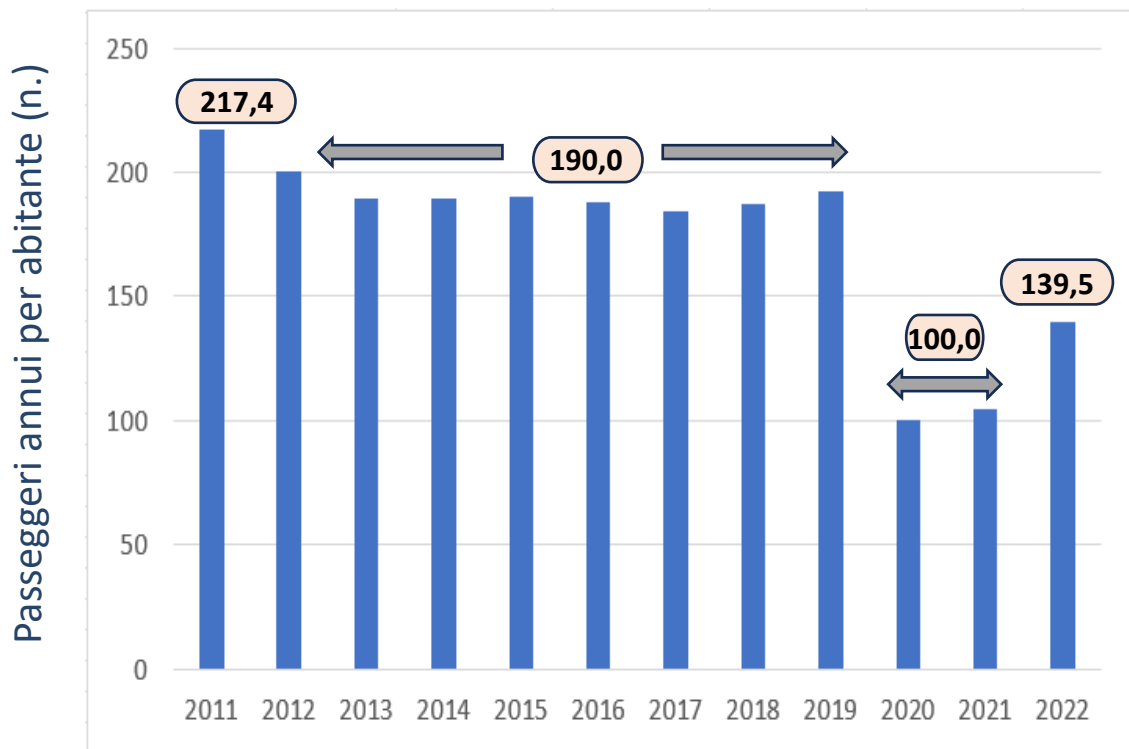


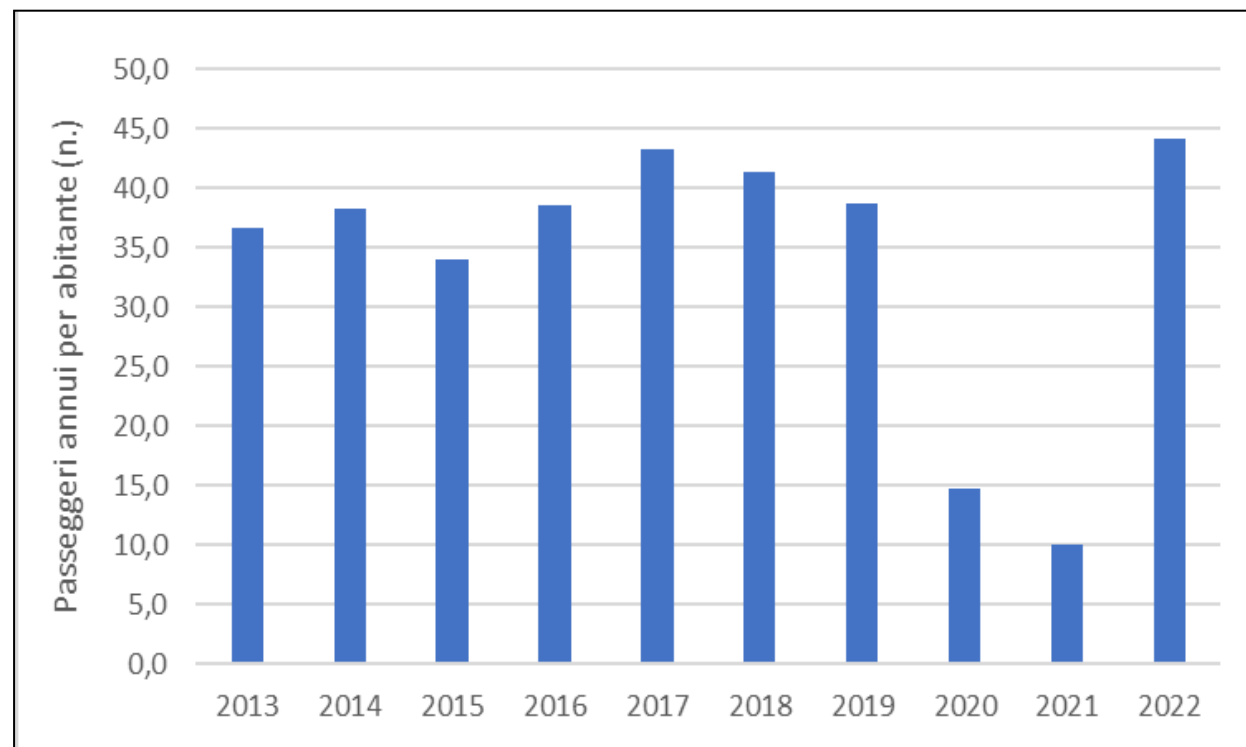
Figura 49 - Ripartizione modale

Nei primi anni le ripartizioni per modalità resteranno invariate; dal 2024, anno in cui è stato stimato il completamento delle prime **tre linee del tram (A, B, C)**, la modalità tram cresce a spese principalmente delle modalità auto e moto (**da 78% del 2018 a 43% del 2028**). Nel 2029 è previsto il completamento della MAL (**Metropolitana Leggera Automatica**).

Il trasporto pubblico locale: la domanda



in Italia



a Palermo

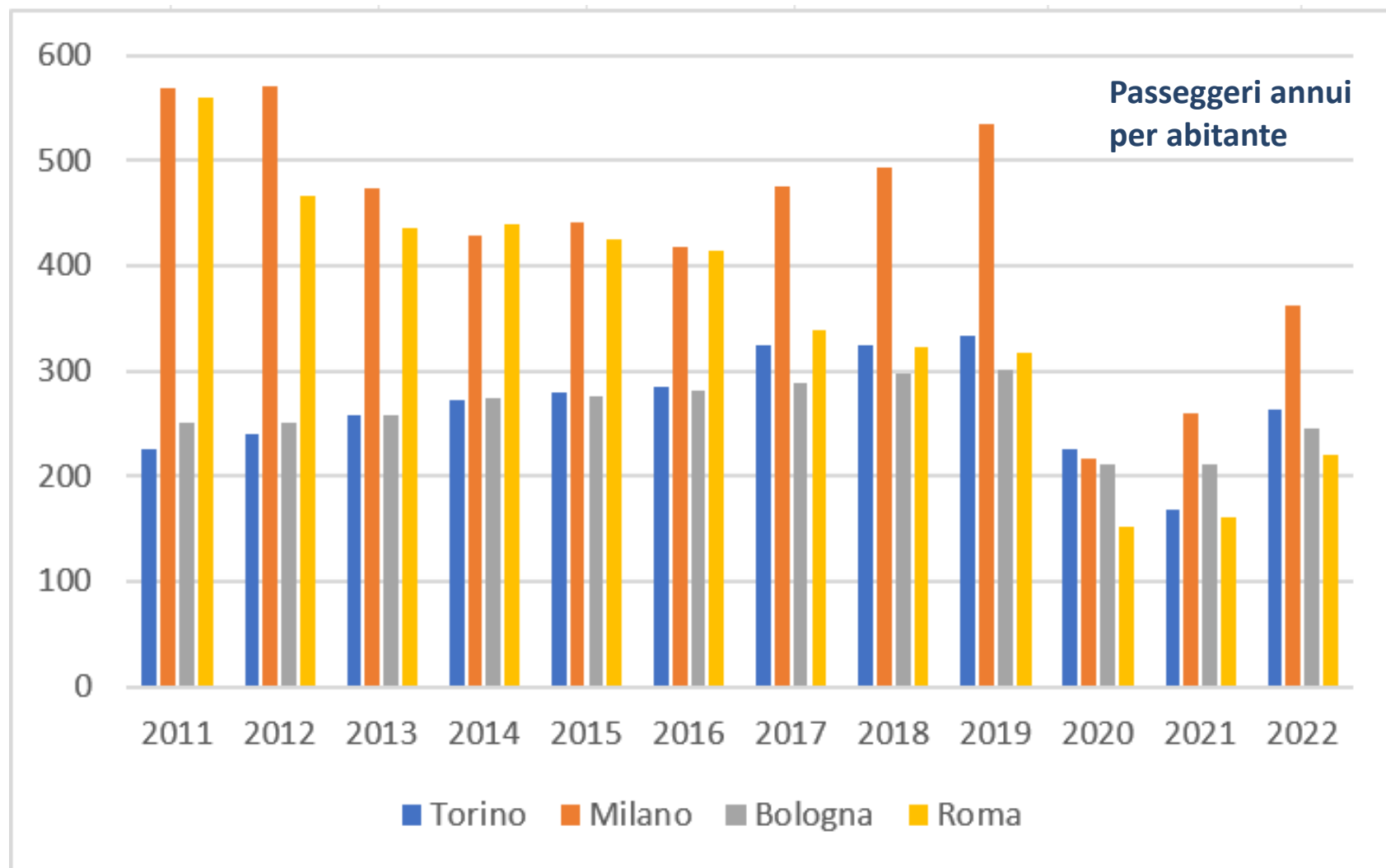
Fonte: ISTAT



CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Il trasporto pubblico locale: la domanda nei comuni del Centro-Nord



Torino

2011 ↗ 2019: +48% (334; max)

2019 ↘ 2021: -50% (168; min)

2021 ↗ 2022: +57% (264)

Milano

2011 ↘ 2016: -27 % (418)

2016 ↗ 2019 : +28% (533)

2019 ↘ 2020: -59% (217; min)

2020 ↗ 2022: +67% (362)

Bologna

2011 ↗ 2019: +20% (301)

2019 ↘ 2021: -30% (212; min)

2021 ↗ 2022: +16% (245)

Roma

2011 ↘ 2019: -43% (318)

2019 ↘ 2020: -52% (153; min)

2021 ↗ 2021: +44% (221)

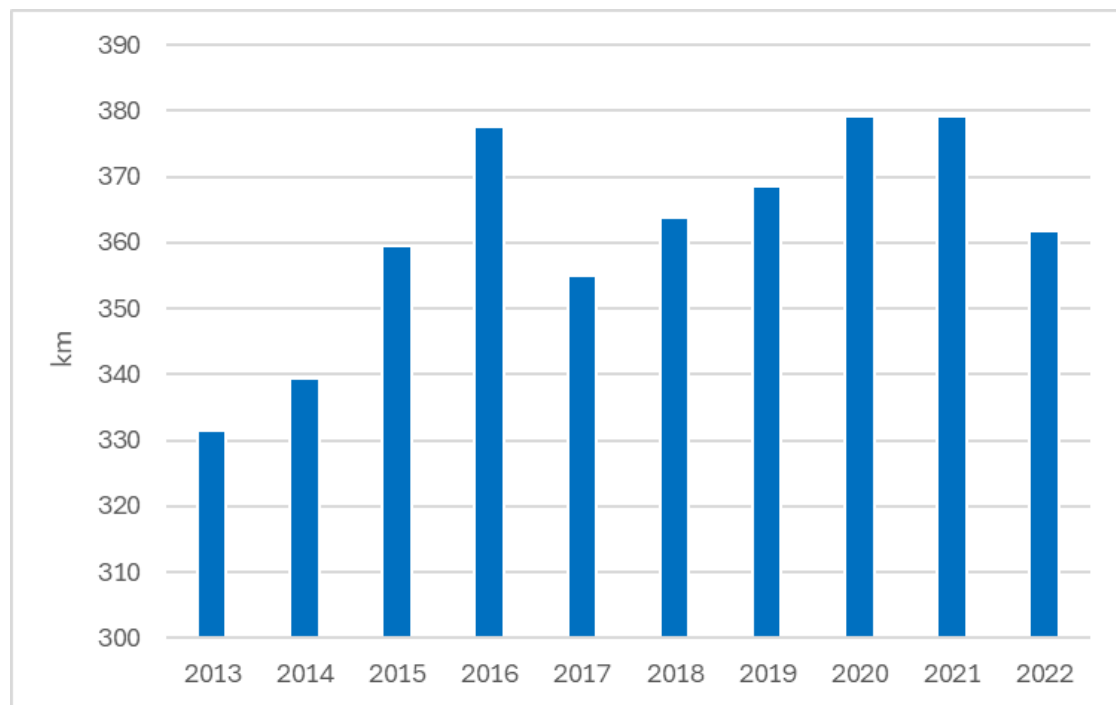
Fonte: ISTAT



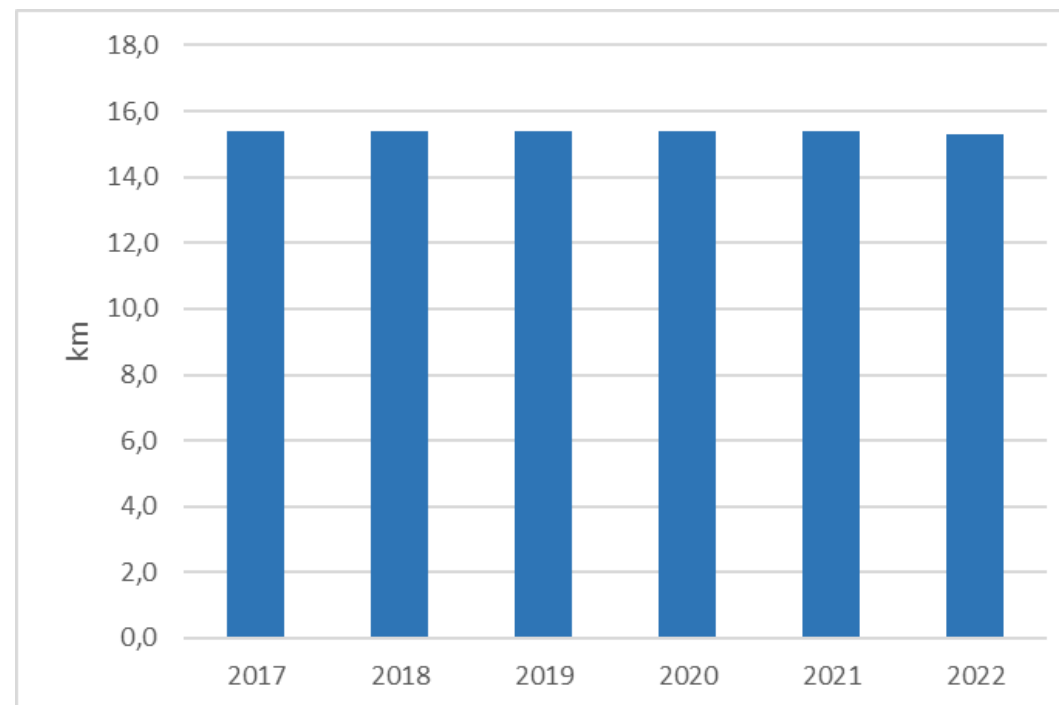
CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Il trasporto rapido di massa: l'estensione delle reti di tram



in Italia



a Palermo

Solo **12** città italiane capoluogo di provincia hanno una **rete tranviaria**

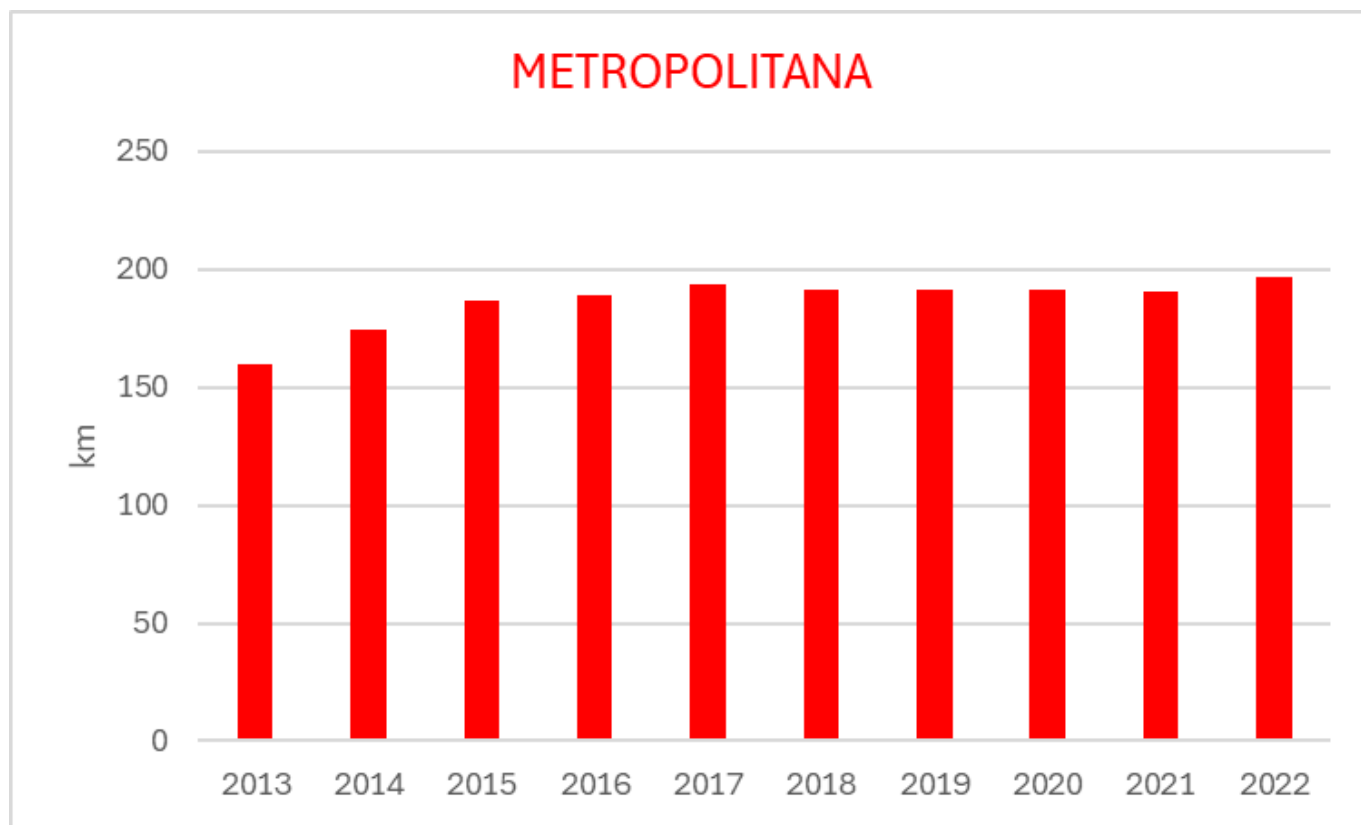
Fonte: ISTAT



CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Il trasporto rapido di massa: l'estensione della rete di metropolitana (km) nei comuni capoluogo di provincia



La rete della metropolitana aumenta del 23,2% dal 2013 al 2022.

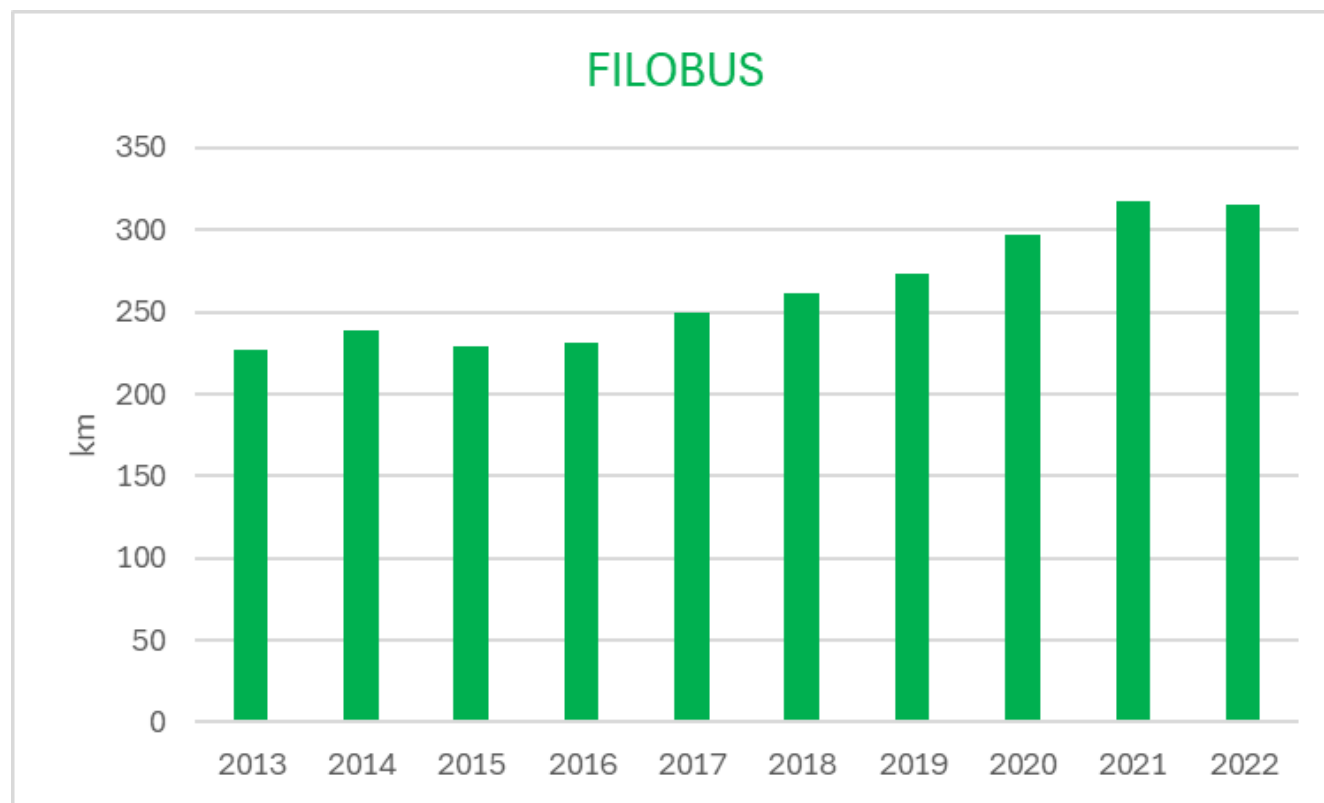
Nel 2022, a Milano si concentra il 43,4% della rete di tram e il 39,3% della rete di metropolitana nazionale

Solo 7 città capoluogo di provincia hanno una rete di metropolitana

Fonte: ISTAT



Il trasporto rapido di massa: l'estensione della rete di filobus (km) nei comuni capoluogo di provincia



La rete dei filobus aumenta del **38,9%** dal 2013 al 2022.

Solo **13** città italiane capoluogo di provincia hanno una **rete di filobus**

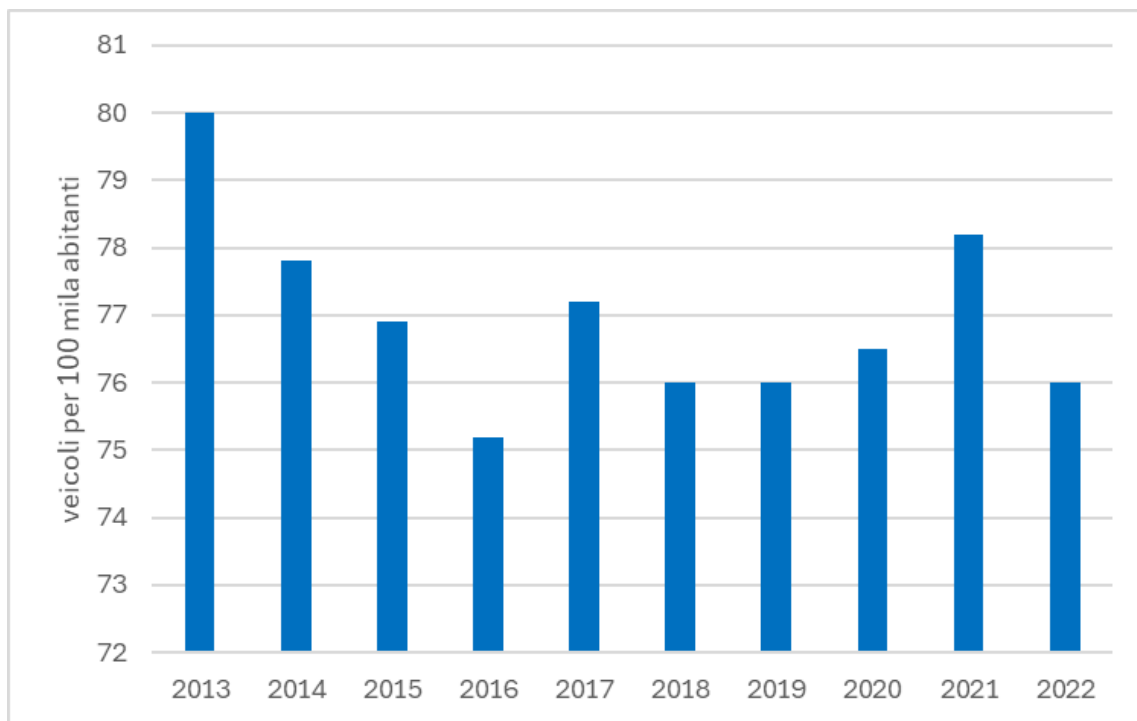
Fonte: ISTAT



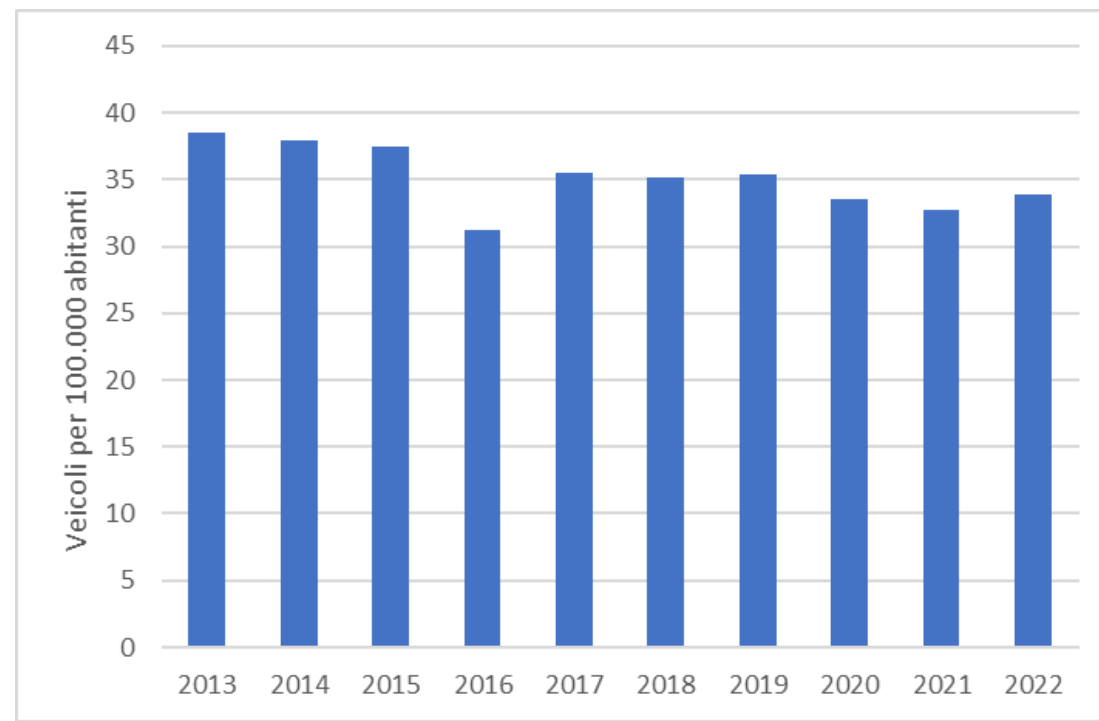
CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Il trasporto rapido di massa: la densità di autobus nei comuni capoluogo di provincia



in Italia



a Palermo

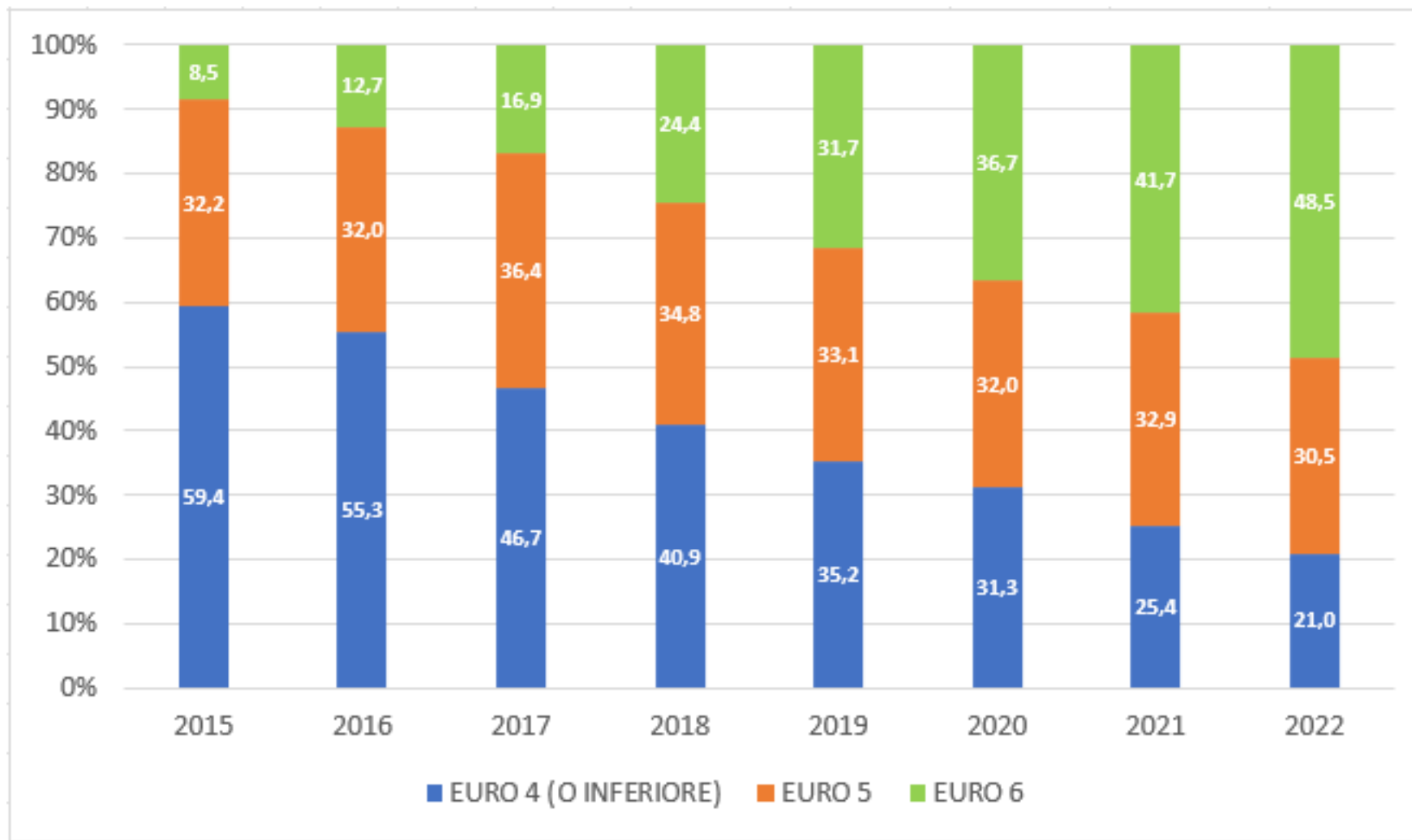
Fonte: ISTAT



CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Parco autobus distinto per classe euro nei comuni capoluogo di provincia



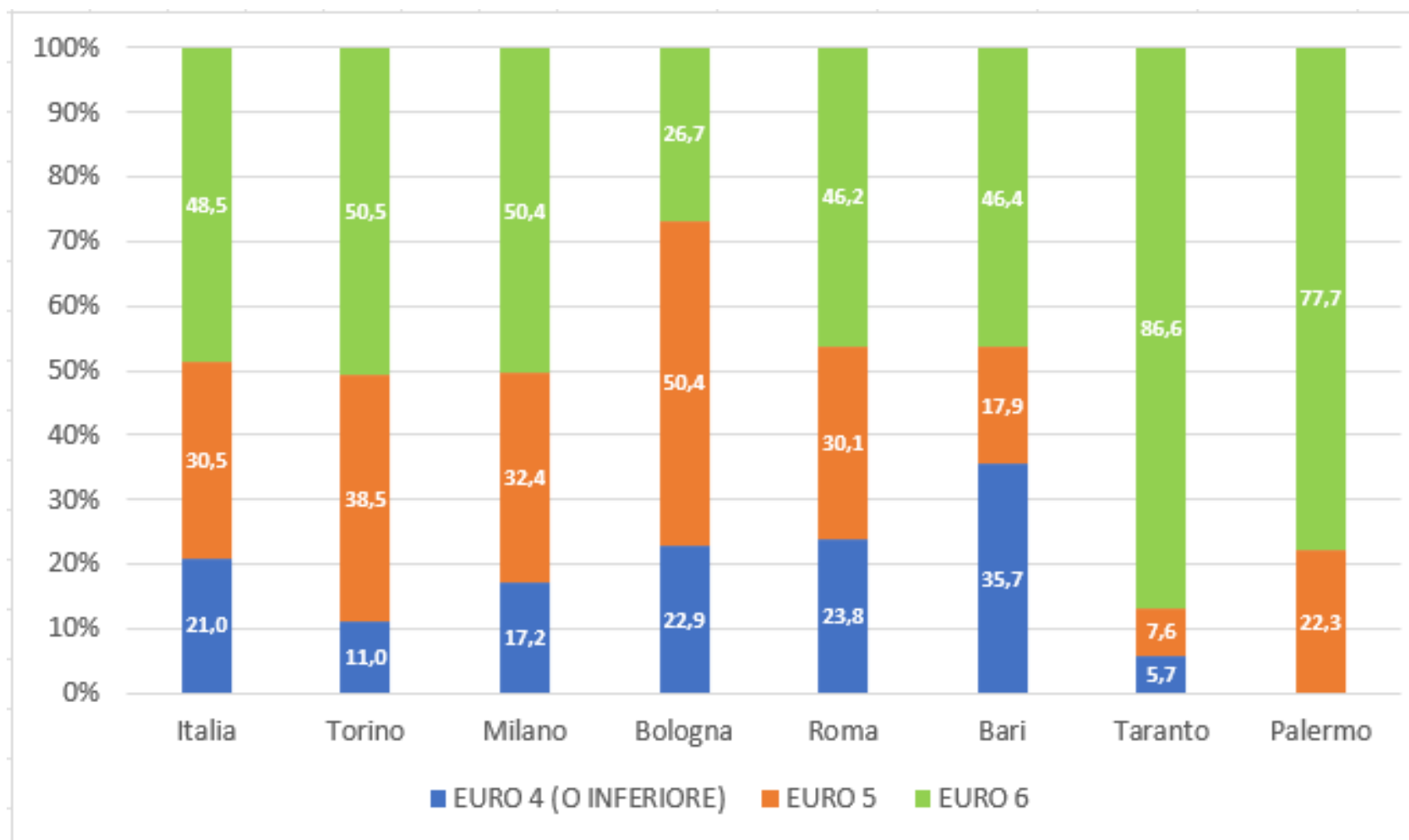
Fonte: ISTAT



CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Parco autobus distinto per classe a livello locale: anno 2022



Fonte: ISTAT

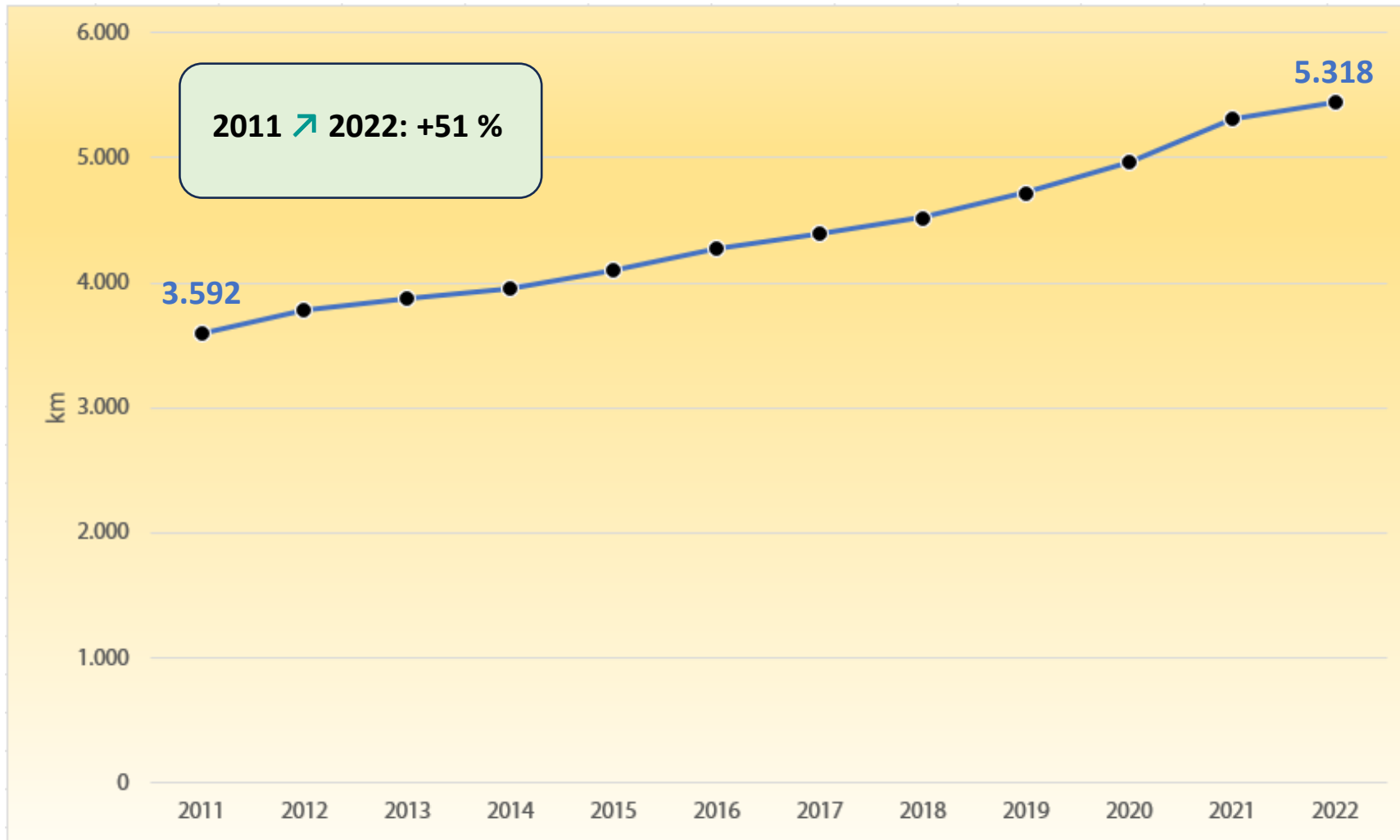


CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



La mobilità dolce

Estensione rete piste ciclabili in Italia (km)



A livello locale

2022

Valori assoluti più elevati :

- Roma: 320 km
- Milano: 312 km
- Torino: 224 km
- Bologna: 171 km

Fonte: ISTAT

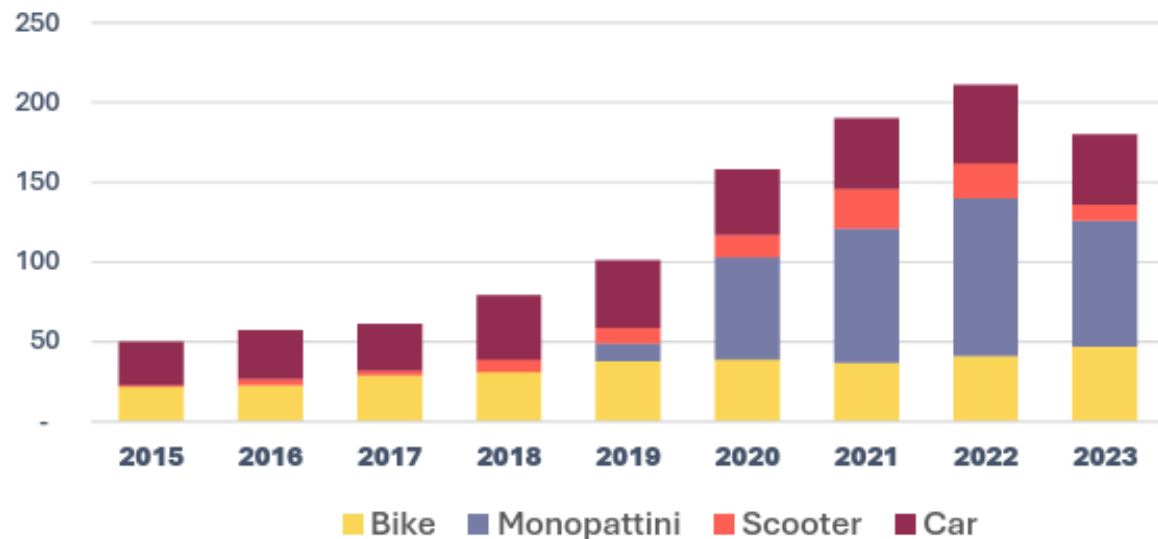


CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ

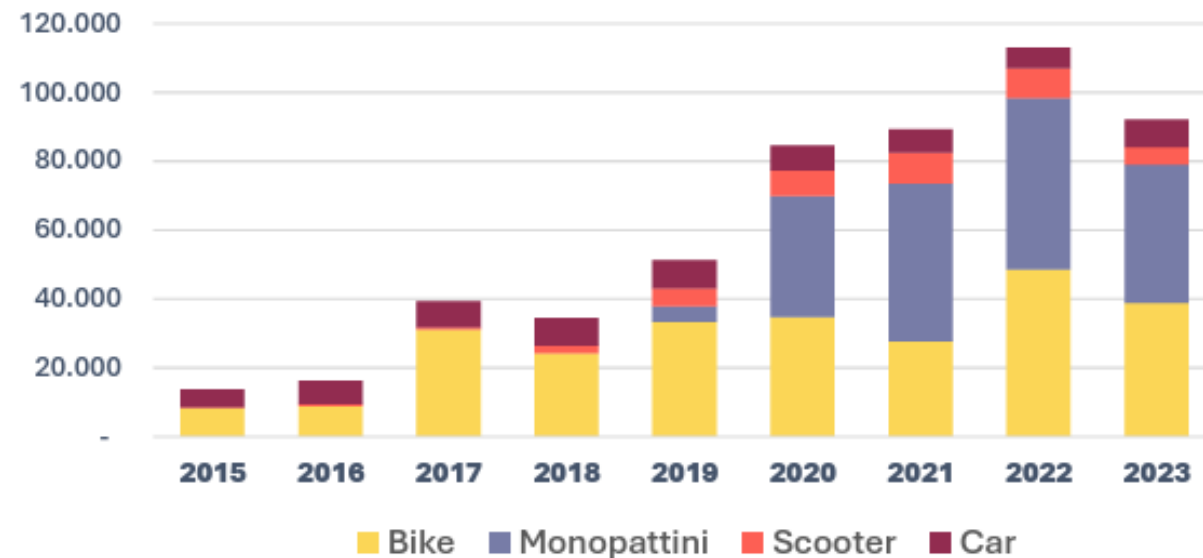


La mobilità condivisa

Numero dei servizi



Numero dei veicoli



Fonte: Osservatorio Nazionale
Sharing Mobility

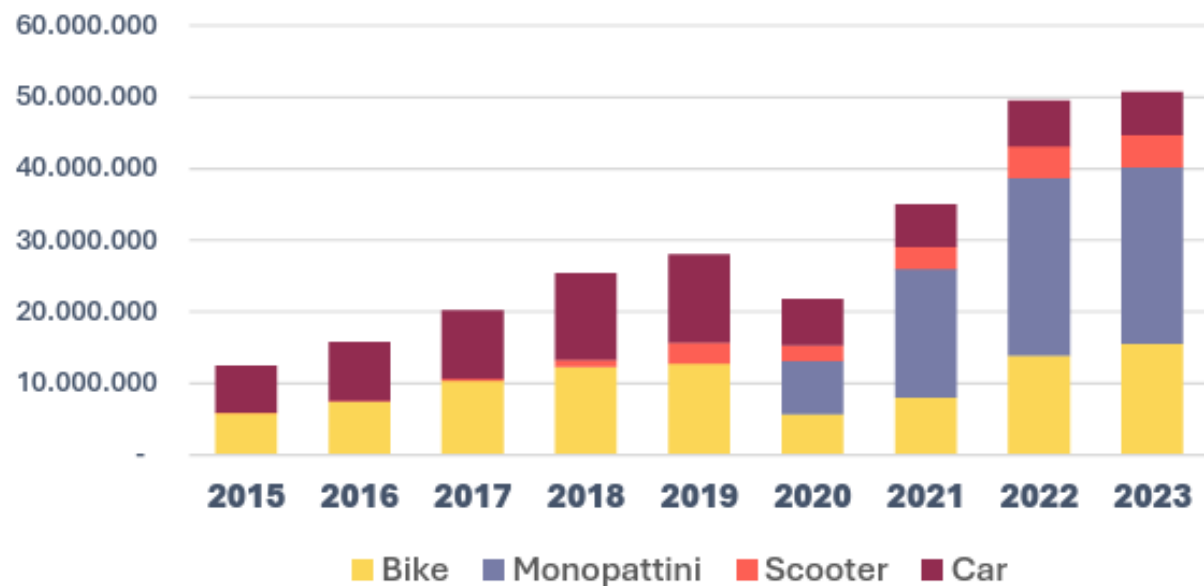


CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ

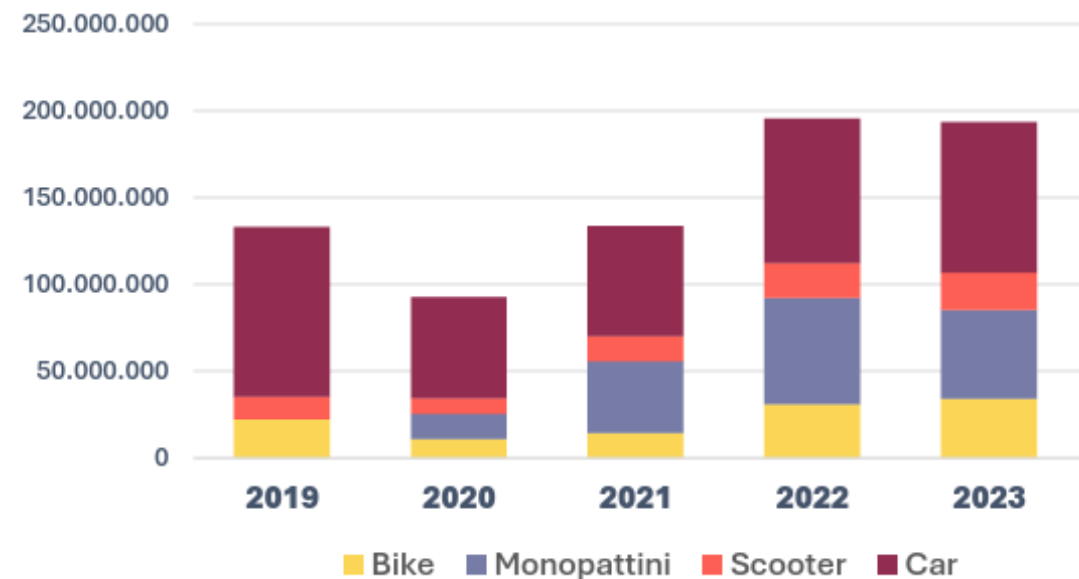


La mobilità condivisa

Noleggi



Km percorsi



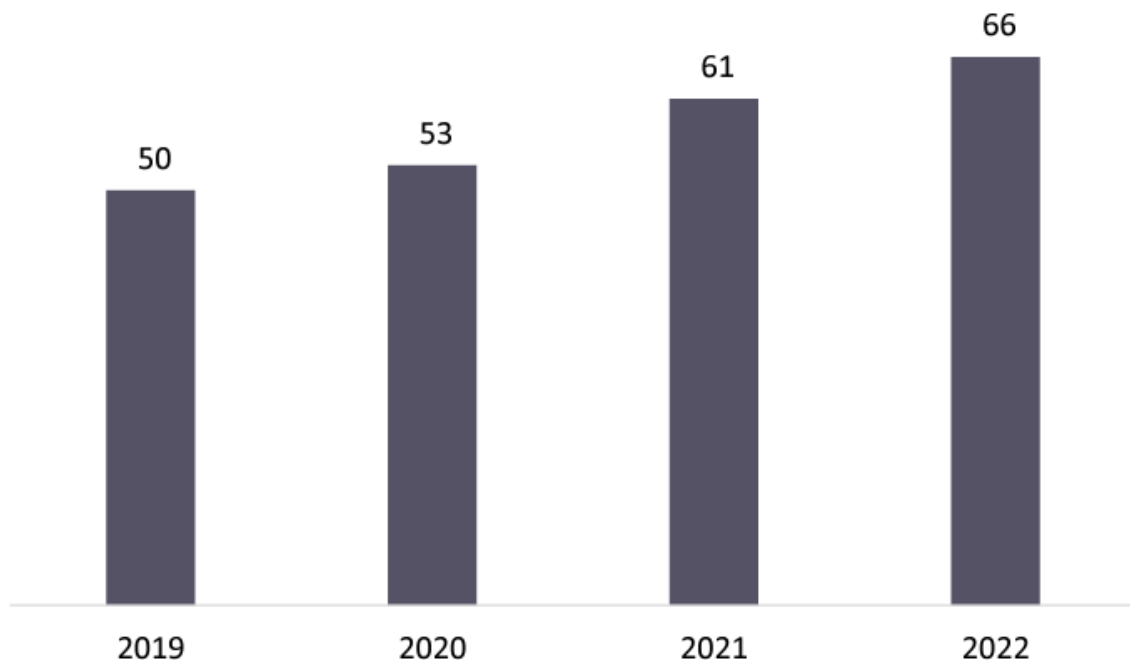
Fonte: Osservatorio Nazionale
Sharing Mobility



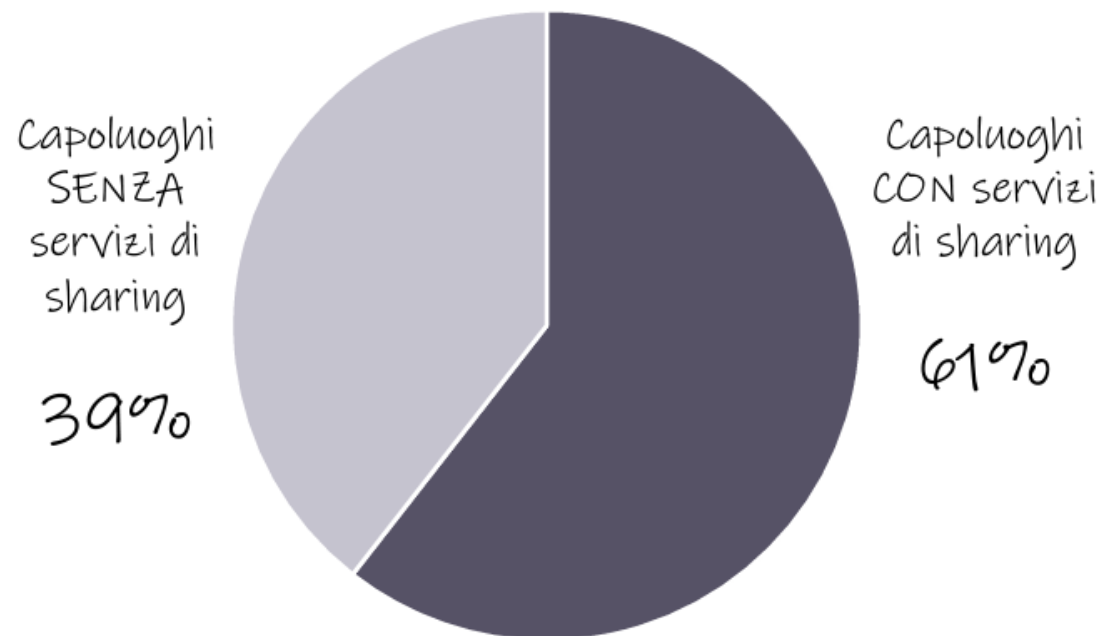
CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ

La mobilità condivisa

Comuni capoluogo per presenza di servizi di sharing mobility



Percentuale dei capoluoghi di provincia con un servizio di sharing mobility nel 2022



Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility



CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ



Gli scenari emissivi in funzione del parco auto

Dati di partenza:

Parco autovetture ACI distinto per

- classe euro,
- cilindrata,
- alimentazione

Programma **COPERT**

Percorrenze medie : 15.000 km

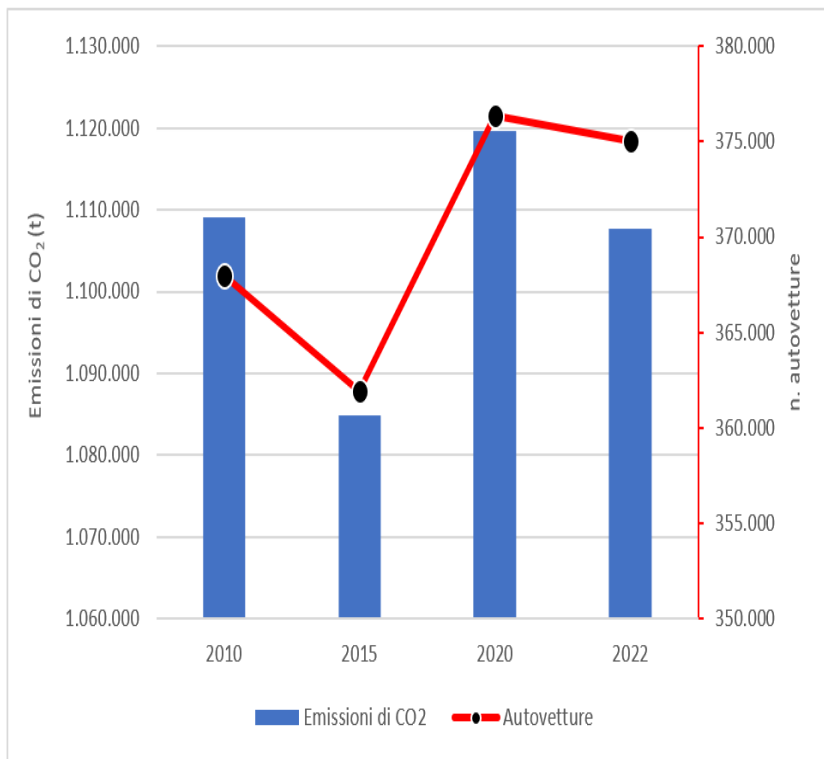
Velocità in tre diversi percorsi di guida

% in tre diversi percorsi di guida

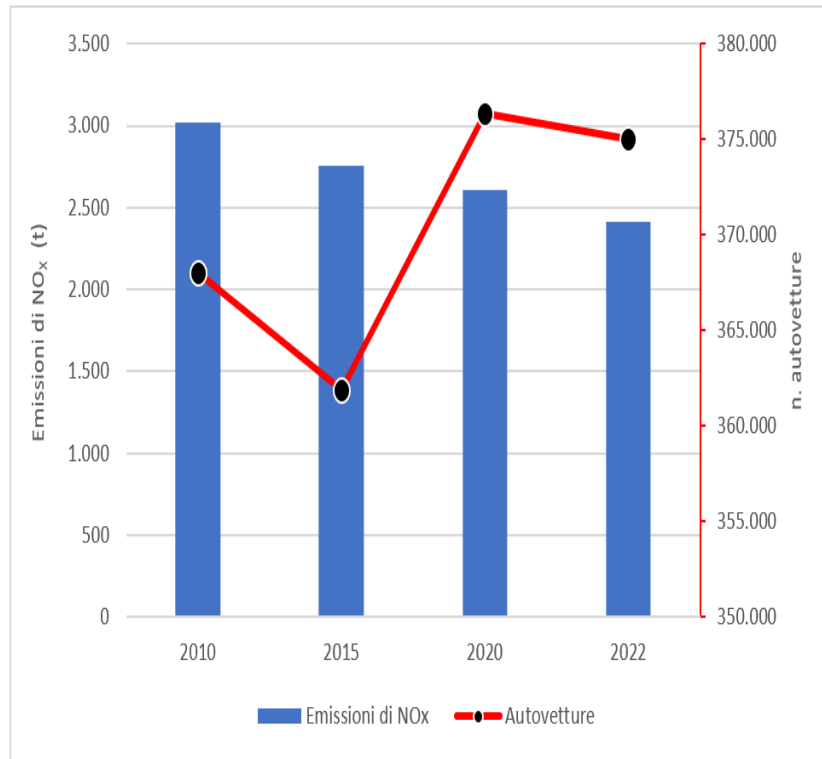
Consumi combustibile: ...

- urbano, 30 km/h
- extra urbano, 70 km/h
- autostradale, 110 km/h

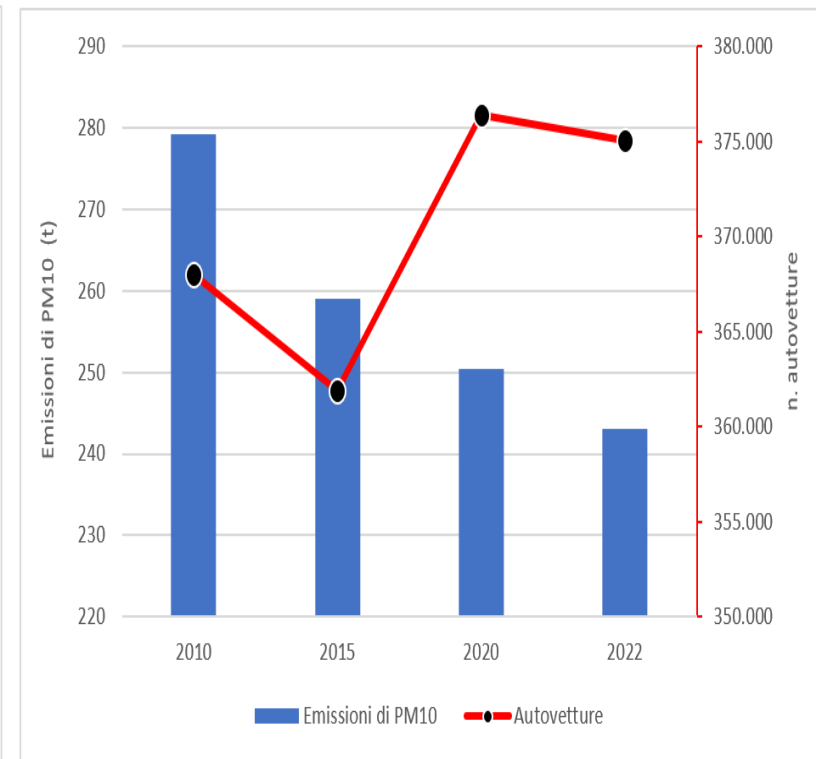
Le emissioni in funzione del parco autovetture di Palermo



CO₂



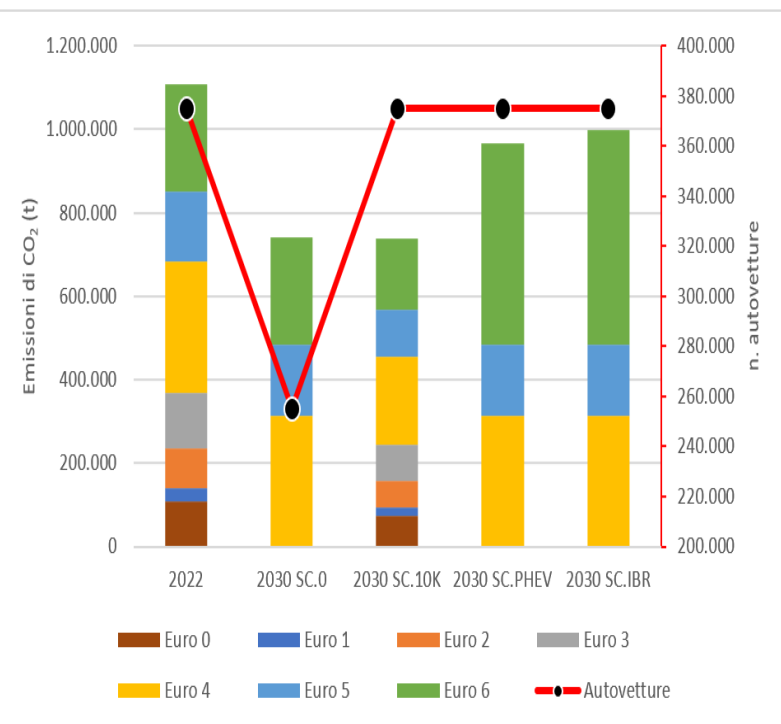
NO_x



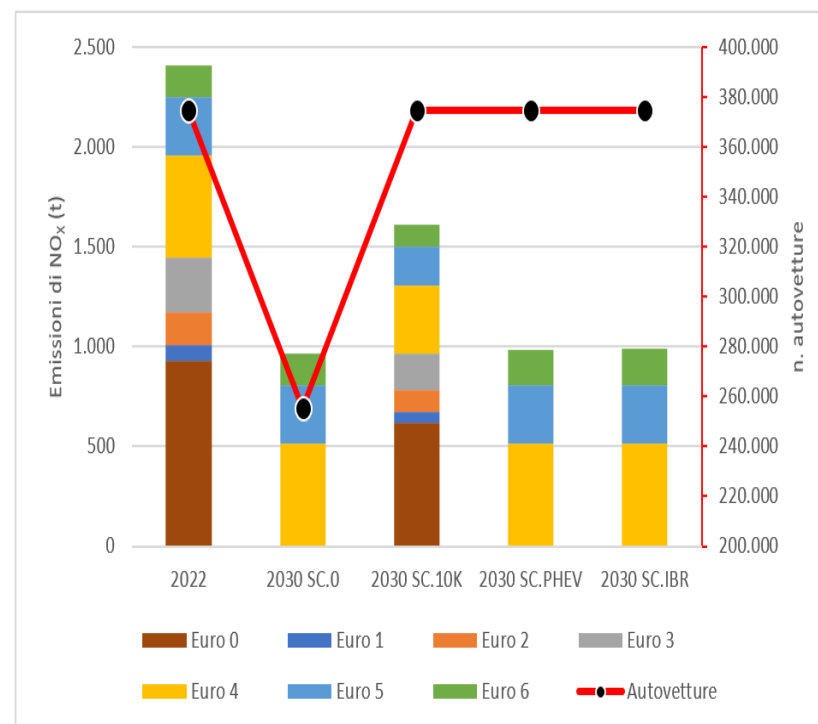
PM10

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati ACI

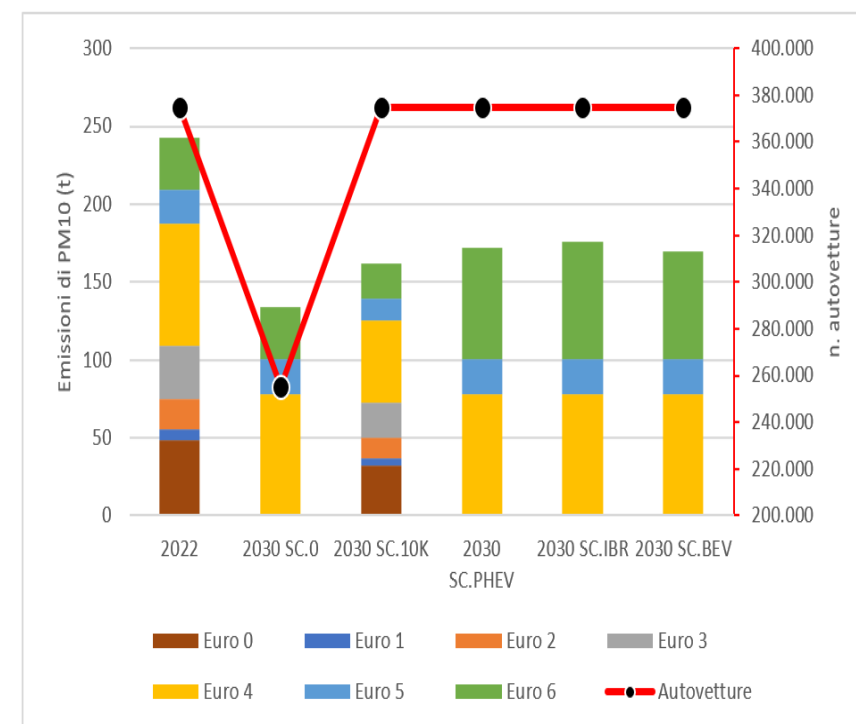
E se usassimo di meno la macchina? Le emissioni...



CO₂



NO_x

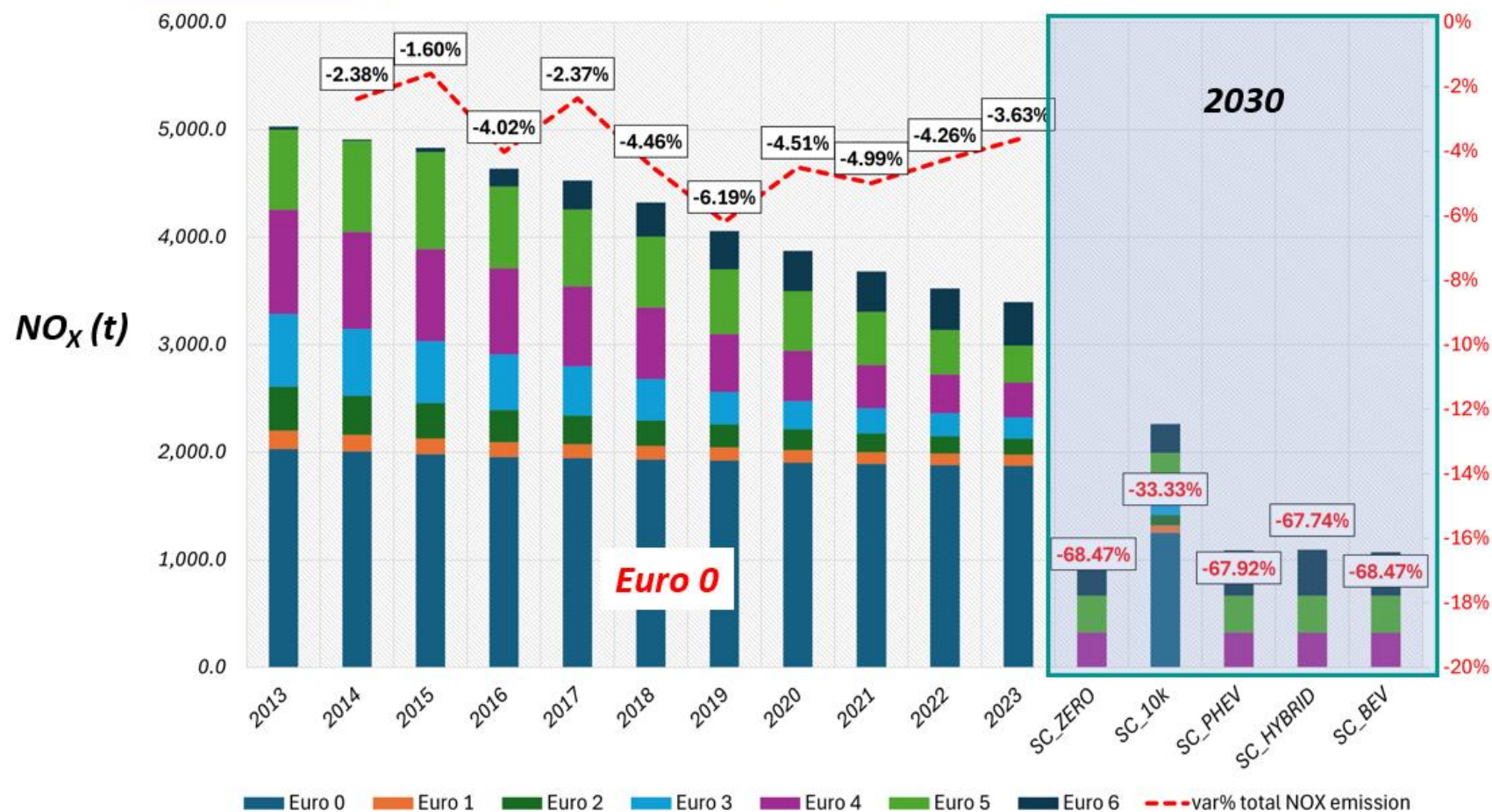


PM₁₀

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati ACI

Working in progress...

NOx Emission (Euro Standard) - Case Study: Milan



EGU General Assembly 2025



CLIMA
CO-BENEFICI
DI SALUTE
ED EQUITÀ

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Grazie per la cortese attenzione

marco.faticanti@isprambiente.it

www.isprambiente.gov.it/it

Le procedure di infrazione

26 marzo 2025:

I casi a carico del nostro Paese salgono a **65** di cui 50 per violazione del diritto dell'Unione e 15 per mancato recepimento di direttive.

Di queste, 23 riguardano l'ambiente...

- Applicazione della direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente ed in particolare obbligo di rispettare i livelli di **biossido di azoto NO₂**
- Cattiva applicazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente - Superamento dei valori limite di **PM10** in Italia.

Fonte: Dipartimento delle politiche europee