

La pianificazione strategica della mobilità urbana sostenibile

Massimo Ciuffini, UTS L7 CReIAMO PA – SOGESID



CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile



Il progetto CReIAMO PA

Obiettivi e strumenti

- ✓ **INNALZARE** le competenze
- ✓ **ATTIVARE** reti di collaborazione all'interno della PA
- ✓ **SCAMBIARE** esperienze
- ✓ **PROMUOVERE** le migliori pratiche

5 anni x 5 temi

- ✓ **2018** Mobility Management
- ✓ **2019** Mobilità ciclistica
- ✓ **2020** Multimodalità
- ✓ **2021** Veicoli a basse emissioni
- ✓ **2022** Strade scolastiche



Il progetto CReIAMO PA: le attività

Tavolo Tecnico



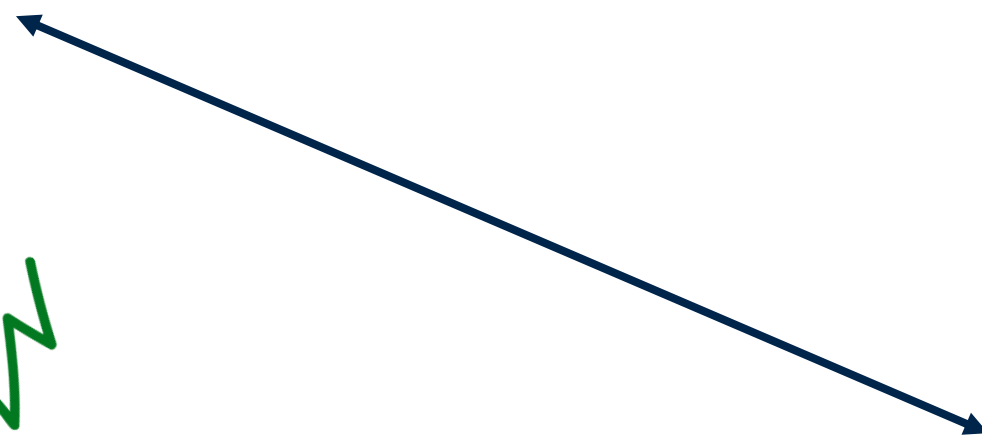
«Summer school»



Rapporto tecnico (Toolkit)



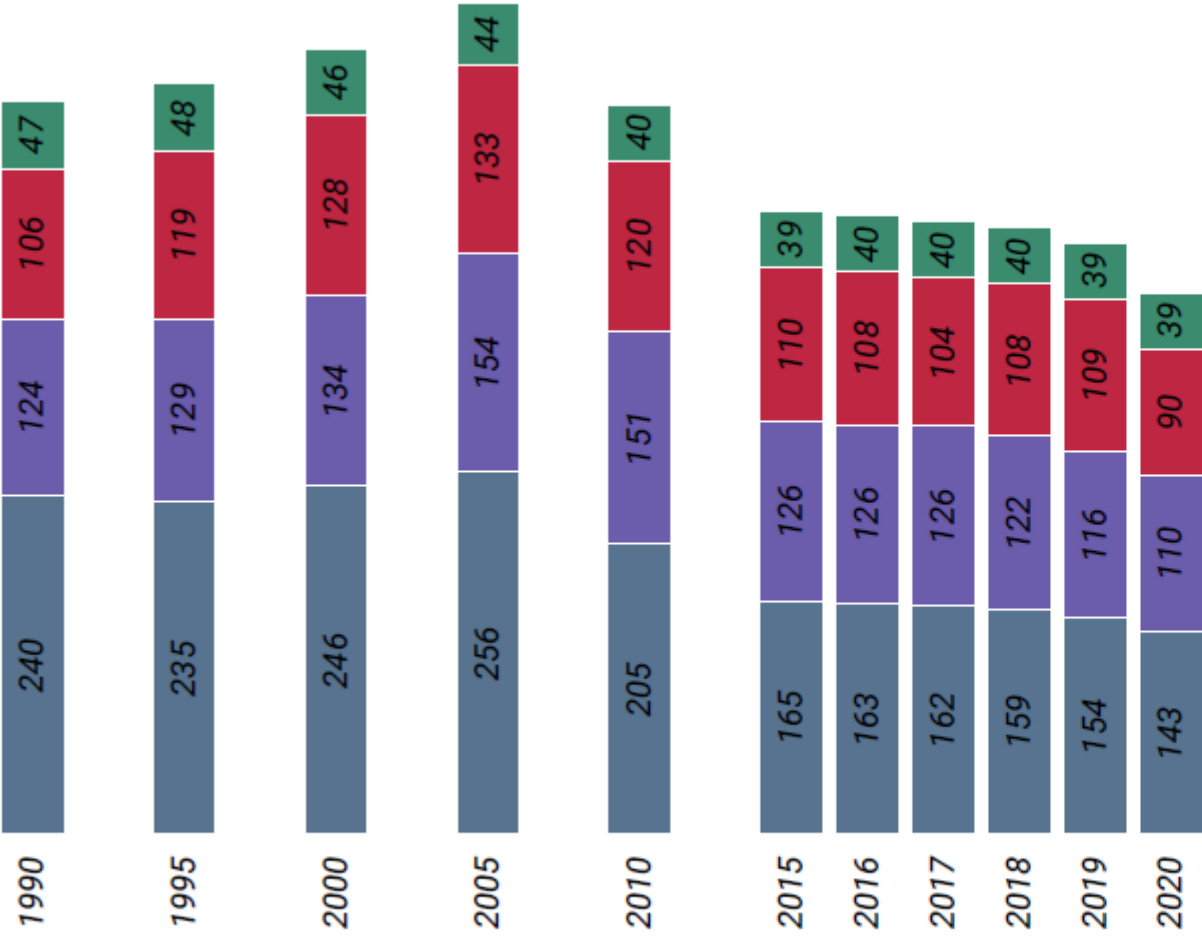
Affiancamenti
on the job



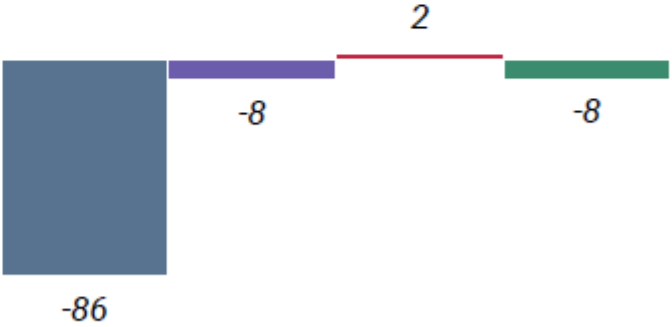
Perché parlare di mobilità sostenibile?



Emissioni nazionali di gas serra per settore d'uso finale

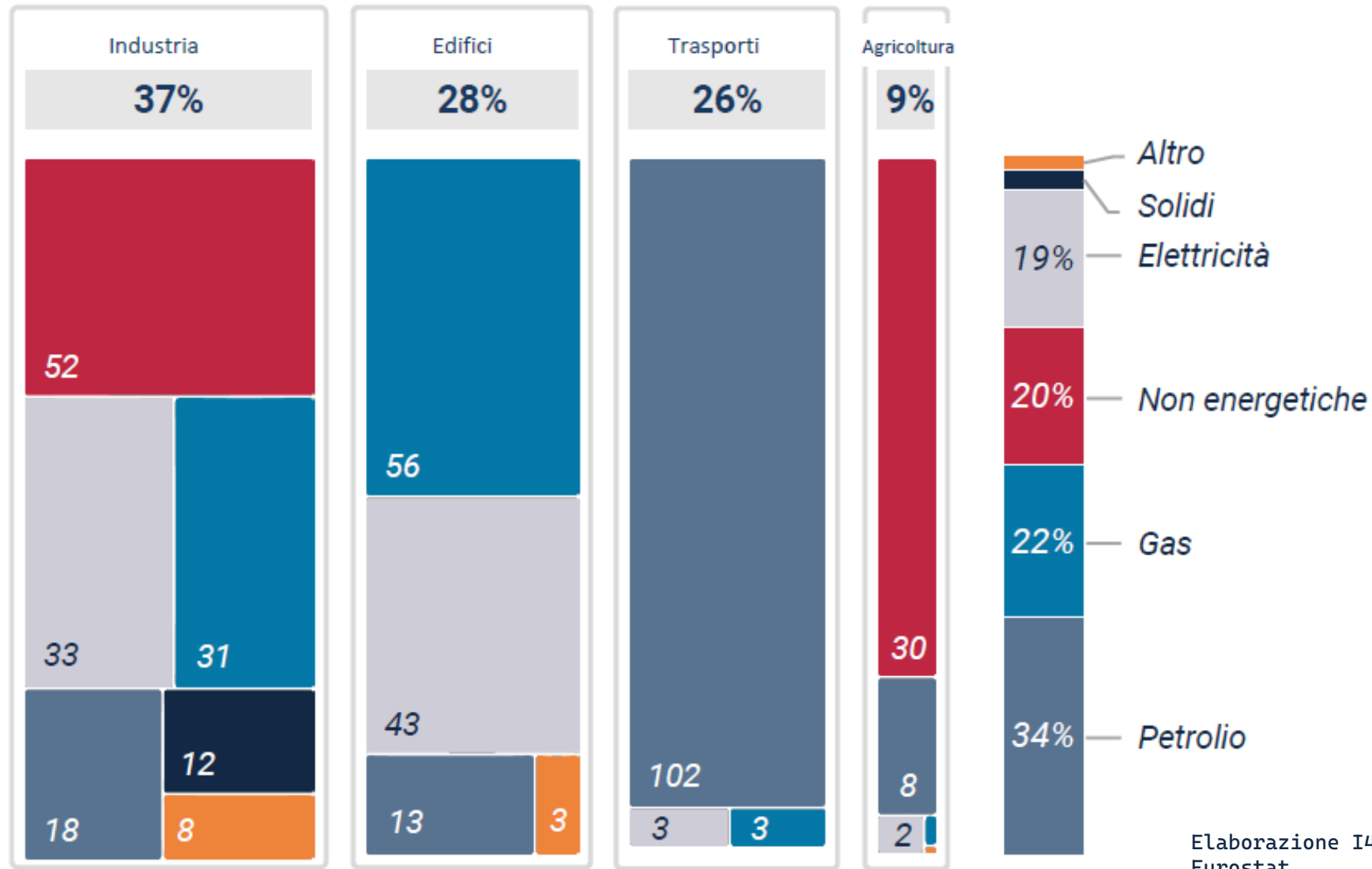


■ Industria ■ Edifici ■ Trasporti ■ Agricoltura



Elaborazione I4C su dati Ispra e Mite-Eurostat

Le emissioni di gas serra per fonte e per settore (2019)

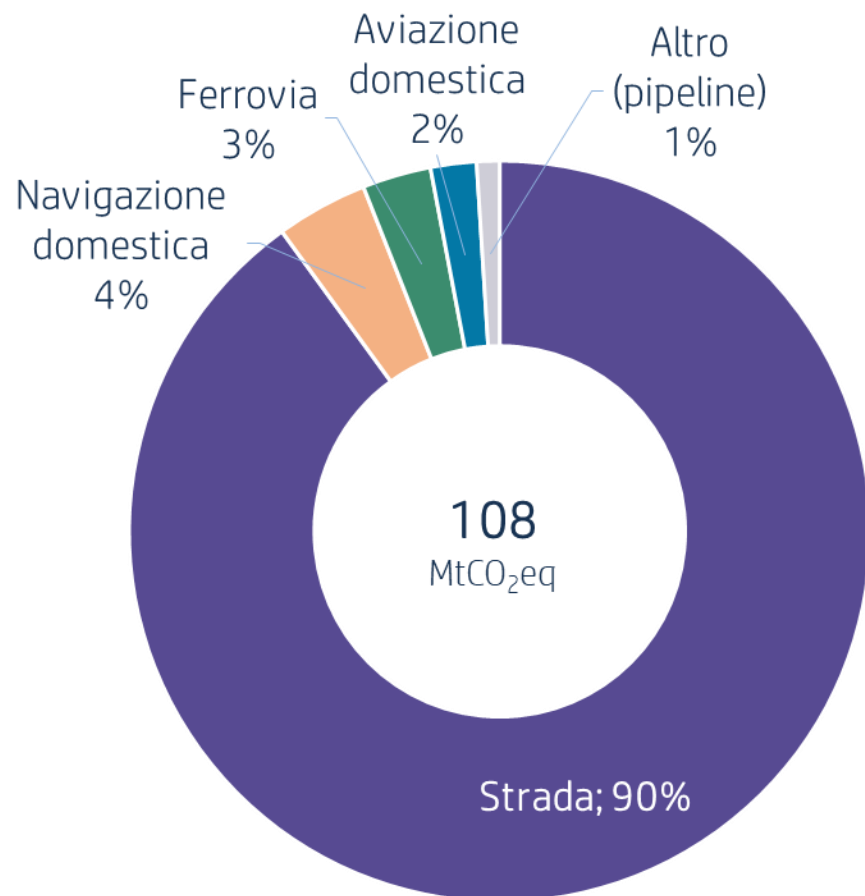


Elaborazione I4C su dati Ispra, Eurostat



CREIAMO PA

Le emissioni di gas serra per tipologia modale di trasporto



Il trasporto su strada è responsabile da solo di circa 97 milioni di tonnellate di gas serra, oltre il **90% delle emissioni del settore Trasporti** e quasi un quarto del totale delle emissioni nazionali.

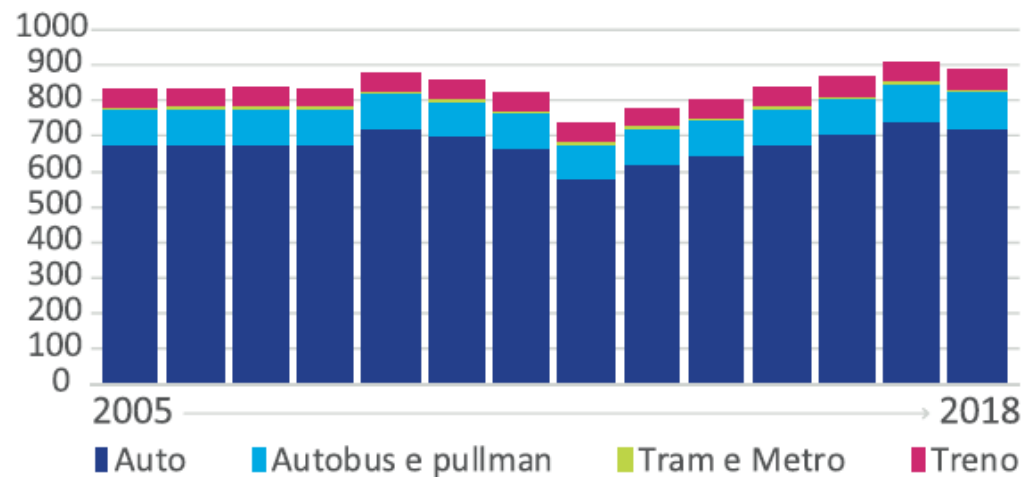
Elaborazione I4C su dati Ispra, Terna



CREIAMO PA

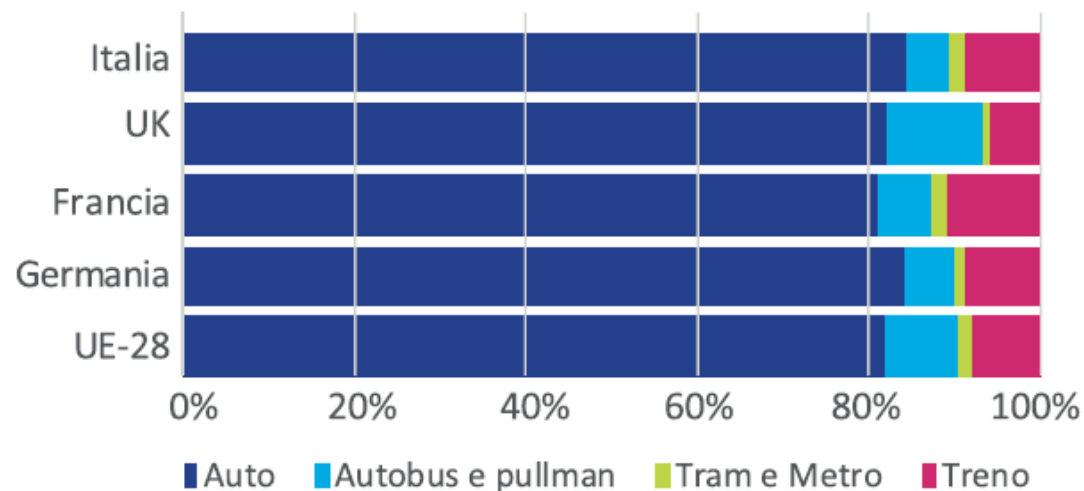
Domanda di trasporto passeggeri su modalità terrestri e confronto tra Italia e altri paesi europei

Figura 3: **Domanda di trasporto passeggeri su modalità terrestri – Italia (miliardi di pkm)**



Fonte: Elaborazione SUSDEF su dati Eurostat, CNIT

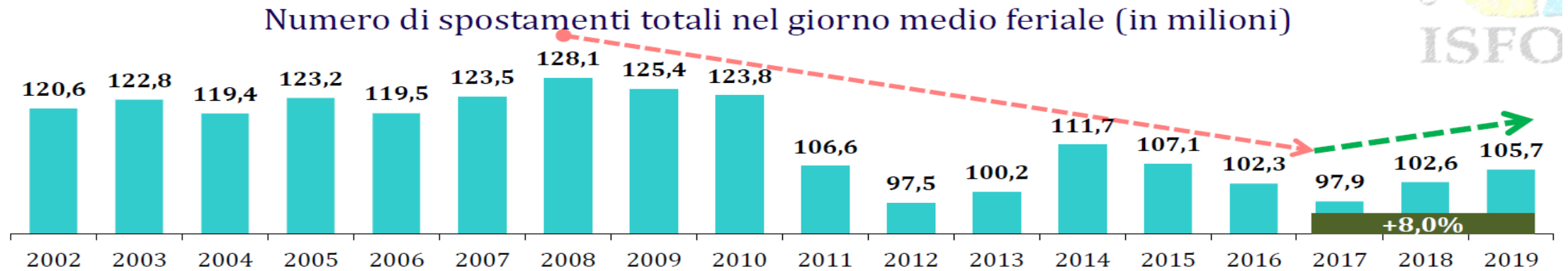
Figura 4: **Modal split delle modalità terrestri nei principali paesi europei, 2017**



Fonte: Elaborazione SUSDEF su dati Eurostat, CNIT



La domanda di mobilità (prima della pandemia)



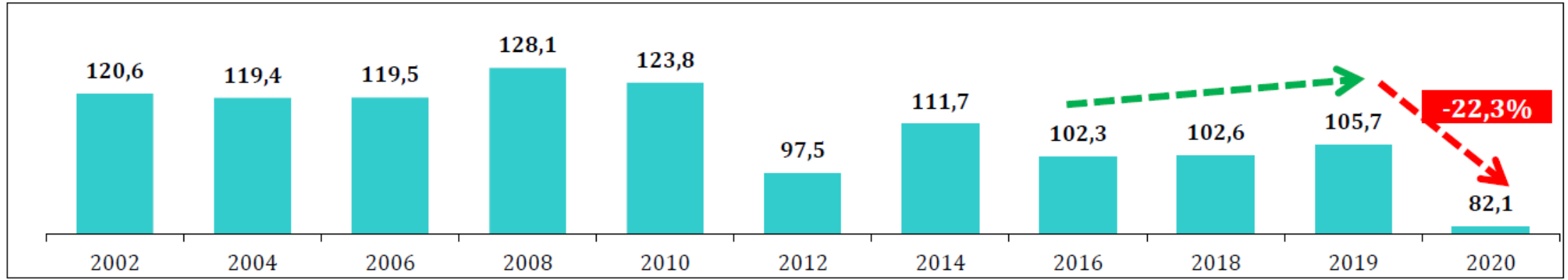
Fonte: Osservatorio Audimob – Isfort - 17° Rapporto sulla mobilità degli italiani



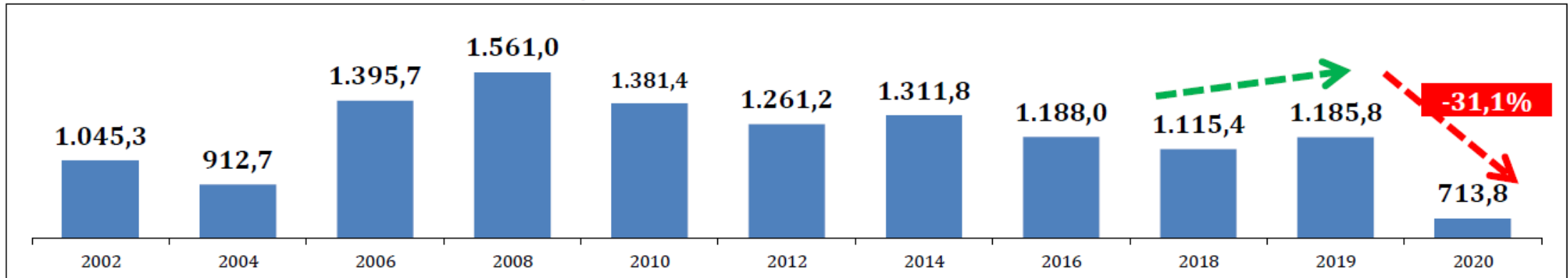
CReIAMO PA

La domanda di mobilità (nella pandemia)

Spostamenti (mln nel giorno medio feriale)



*Passeggeri*km (mln nel giorno medio feriale)*

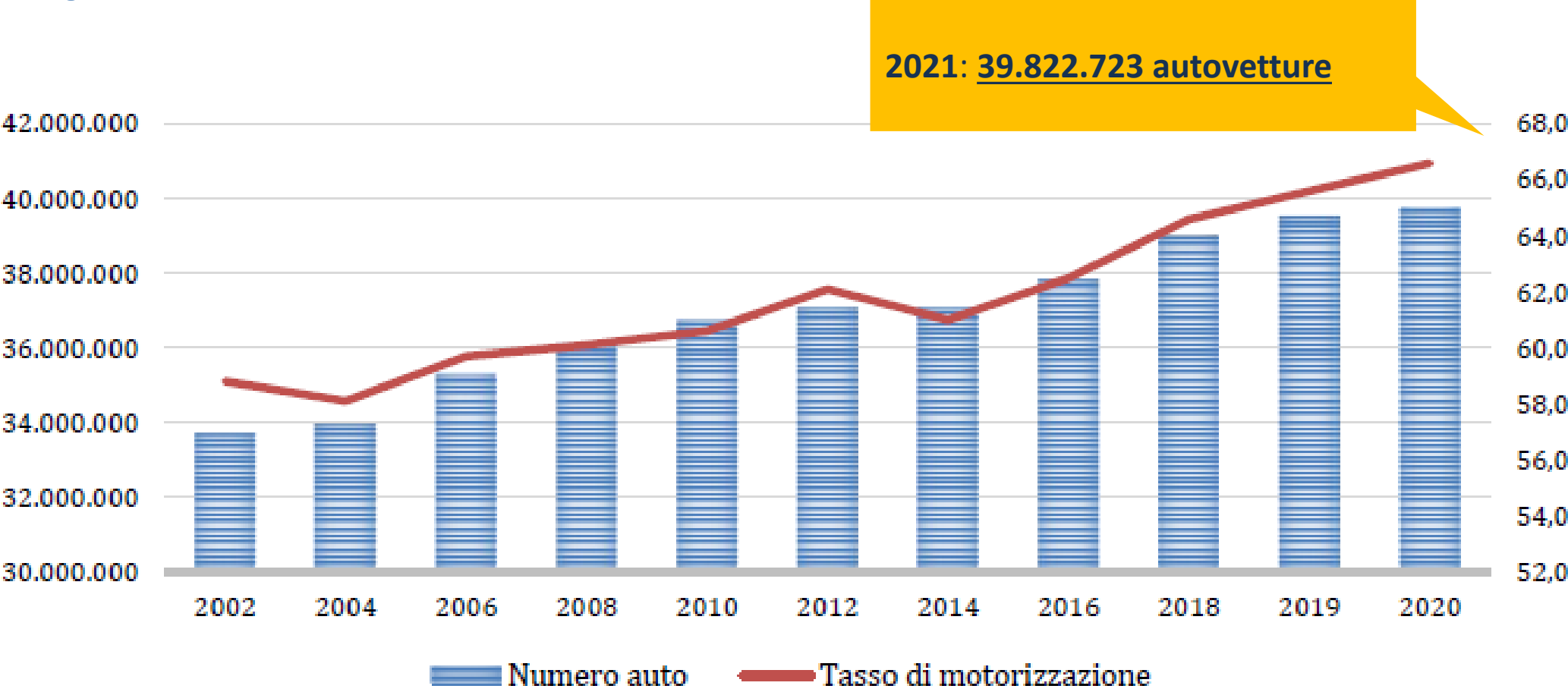


Fonte: Osservatorio Audimob – Isfort - 18° Rapporto sulla mobilità degli italiani

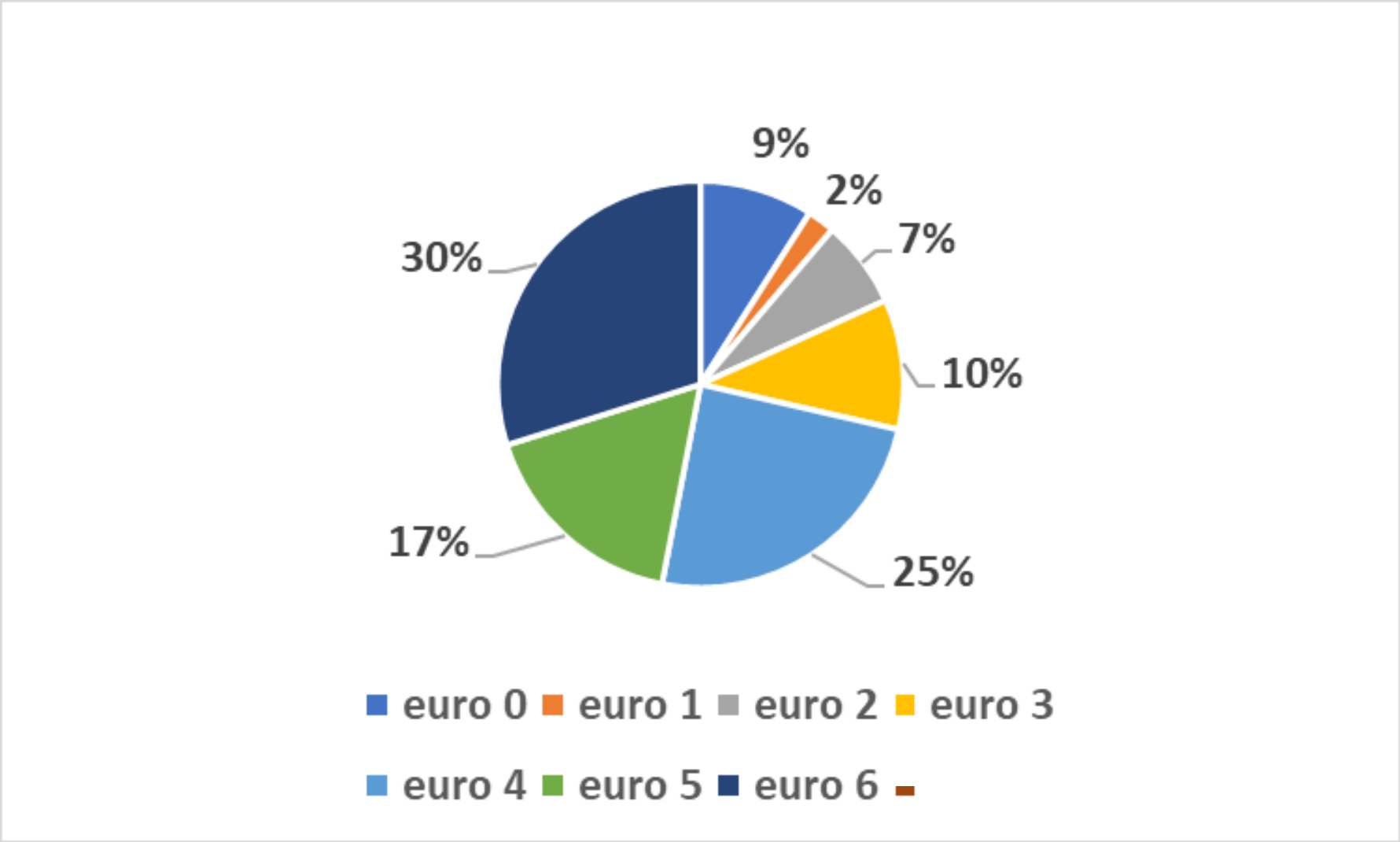


CReIAMO PA

Il parco auto nazionale

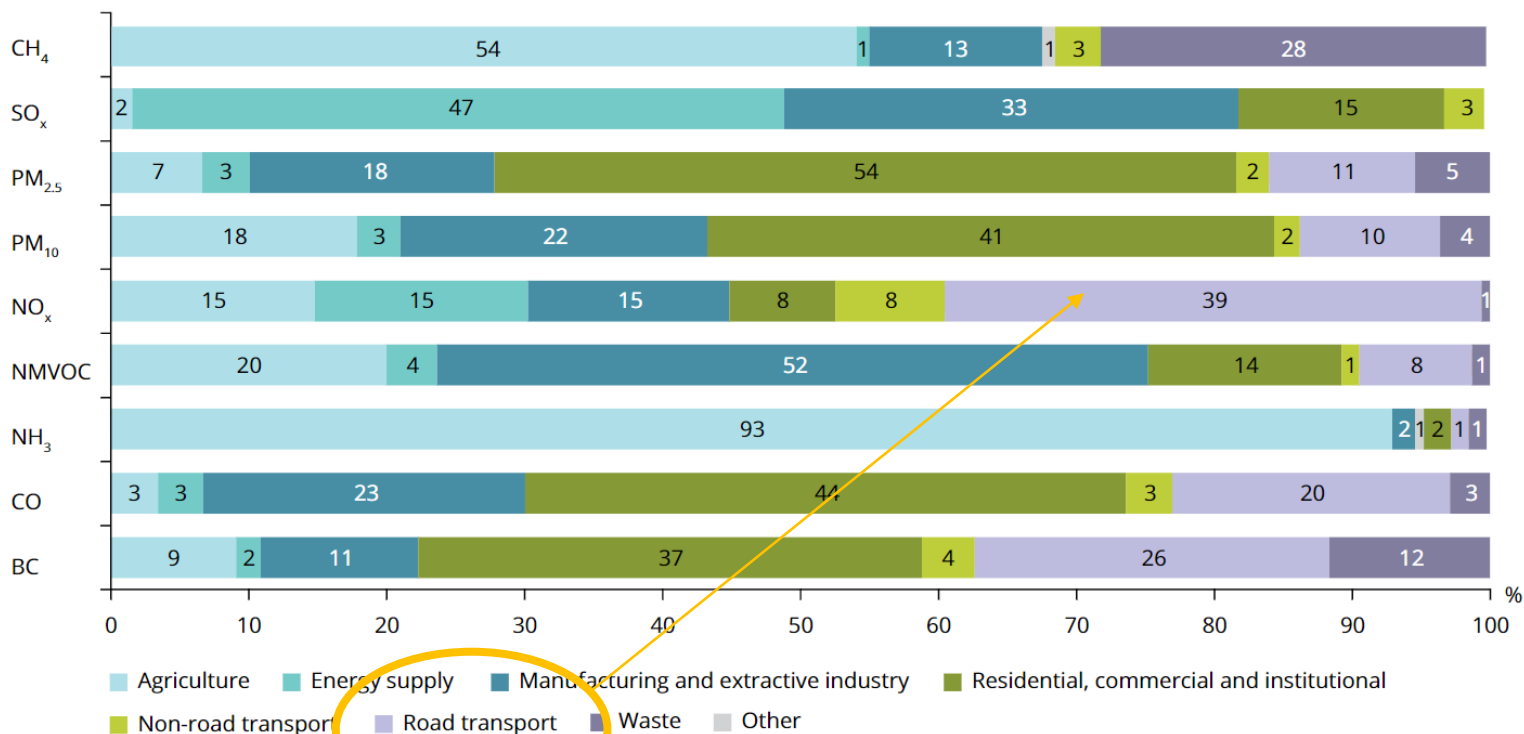


Il parco auto nazionale per classe euro



Contributi emissivi inquinanti per settore (Eu)

Figure 3.4 Contribution to EU-28 emissions from the main source sectors in 2018 of CH₄, SO_x, NO_x, primary PM₁₀, primary PM_{2.5}, NH₃, NMVOCs, CO and BC



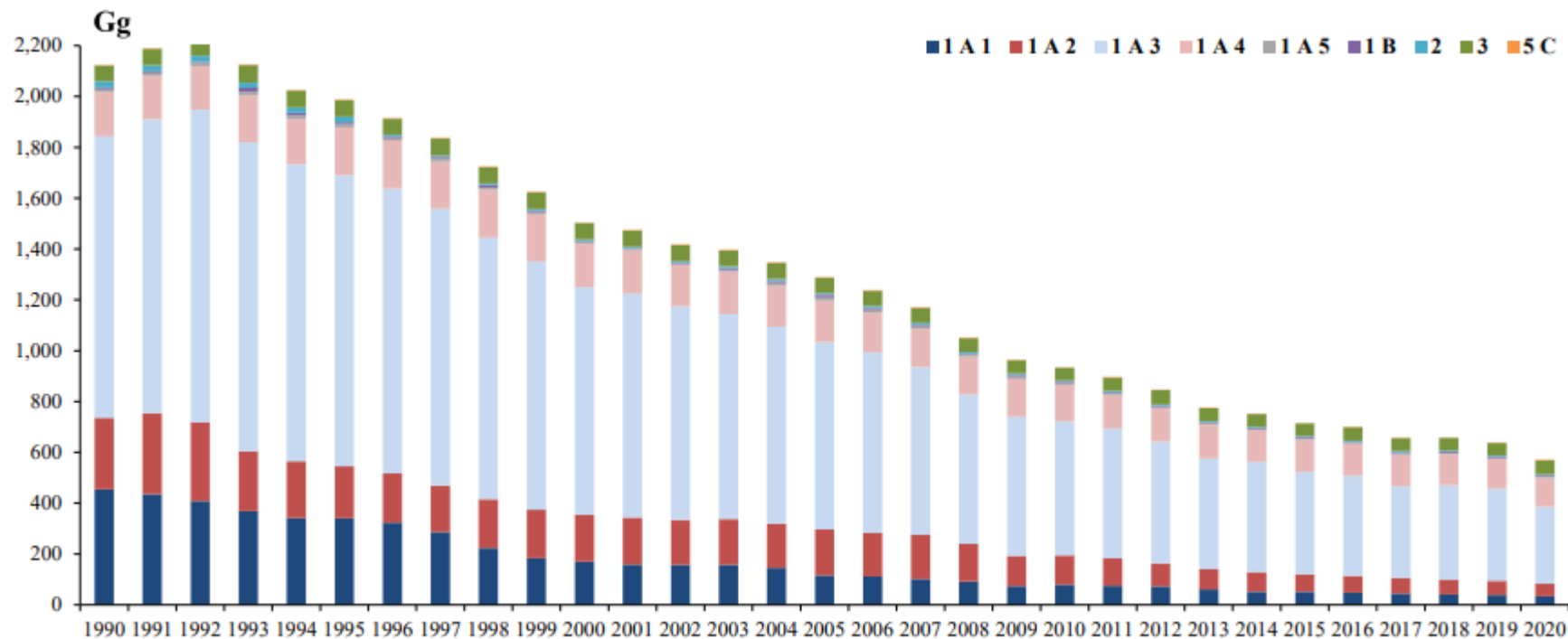
Note: Only sectors contributing more than 0.5 % of the total emissions of each pollutant were considered.

Source: EEA (2020e; 2020f).



CREIAMO PA

Le emissioni nazionali di NOx



Fonte ISPRA

1A1 Energia
1A2 Industria
1A3 Trasporti
1A4 Residenziale

2 Processi industriali
3 Agricoltura
5 Rifiuti

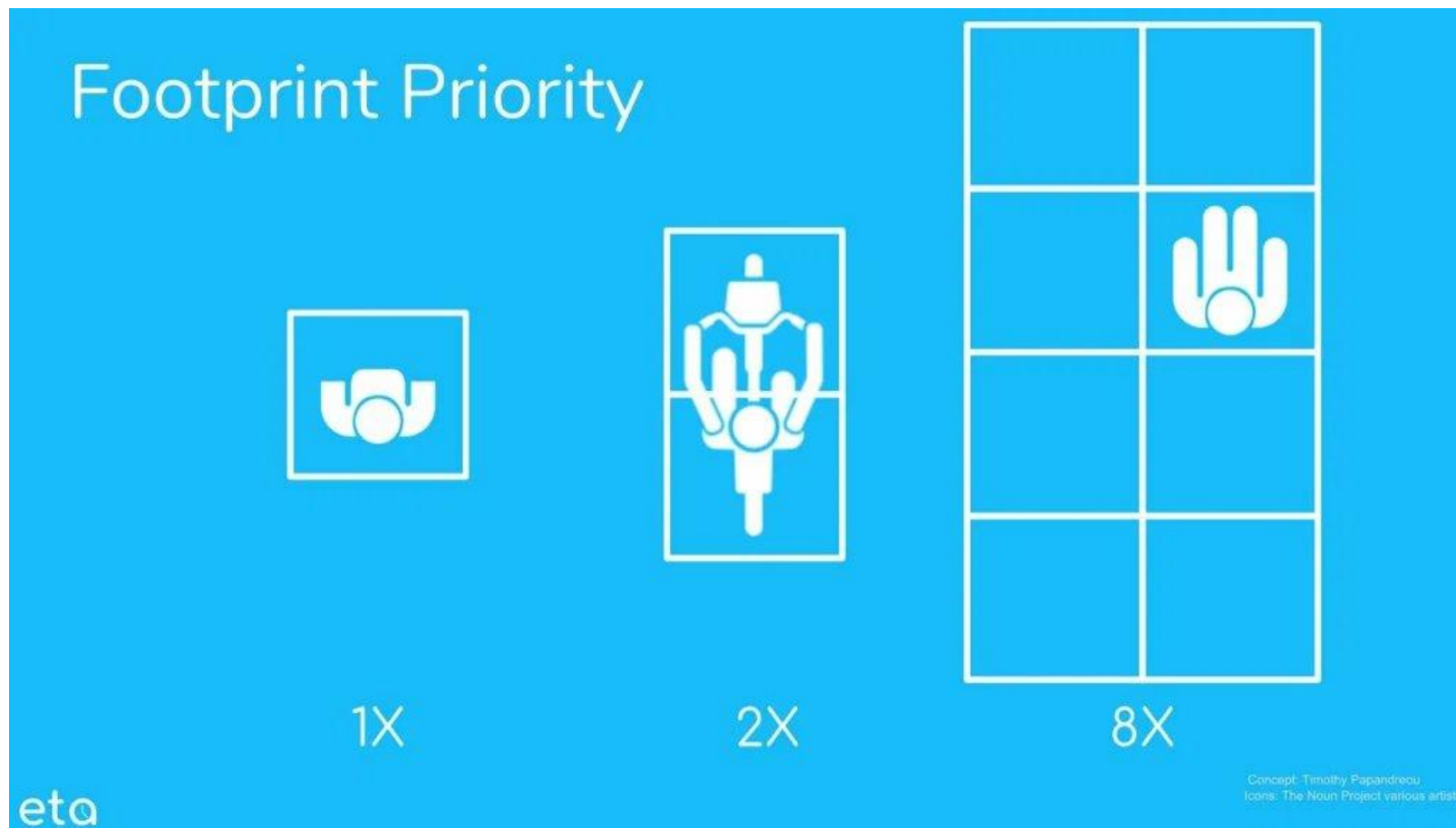


CReIAMO PA

Ma gli impatti della mobilità individuale sono solo ambientali?

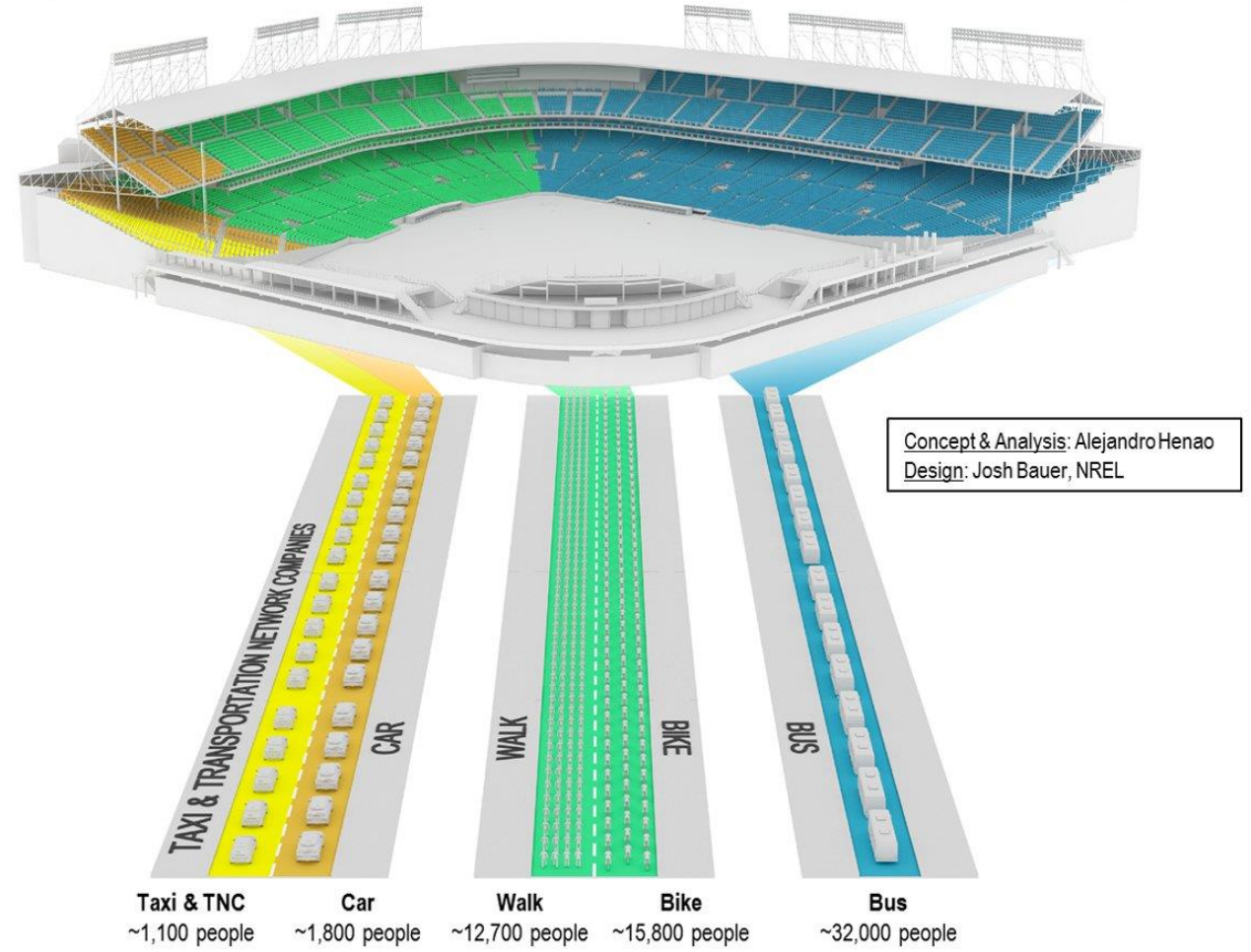


L'efficienza nell'uso dello spazio



L'efficienza nell'uso dello spazio (in movimento)

Quantity of People Who Can Travel Per Hour Per Lane Via Various Modes of Transportation



L'efficienza nell'uso dello spazio (in sosta)



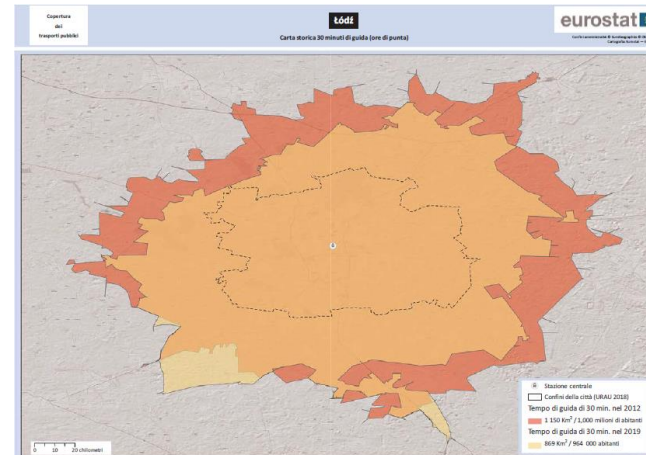
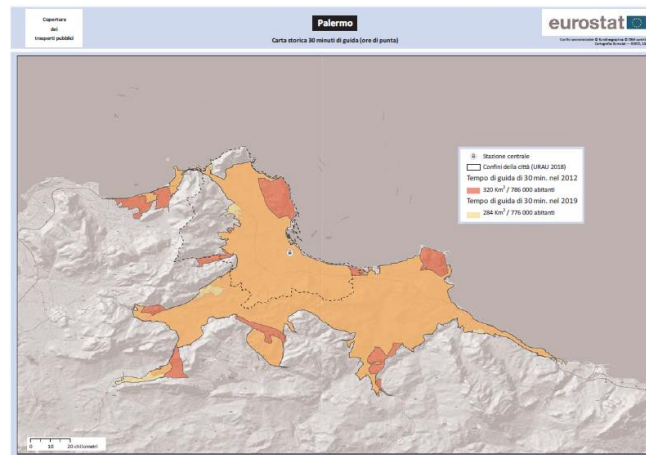
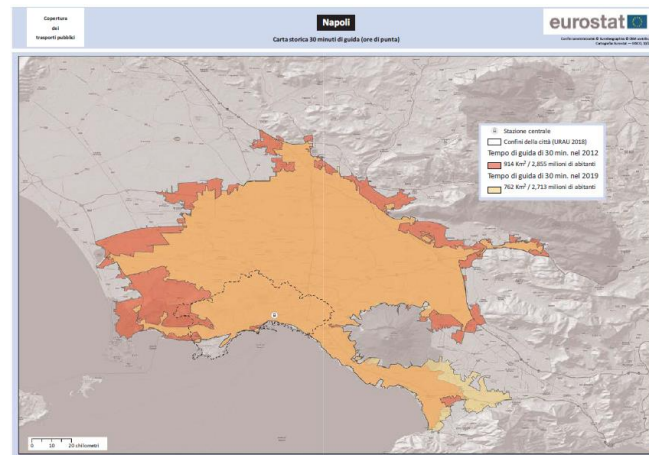
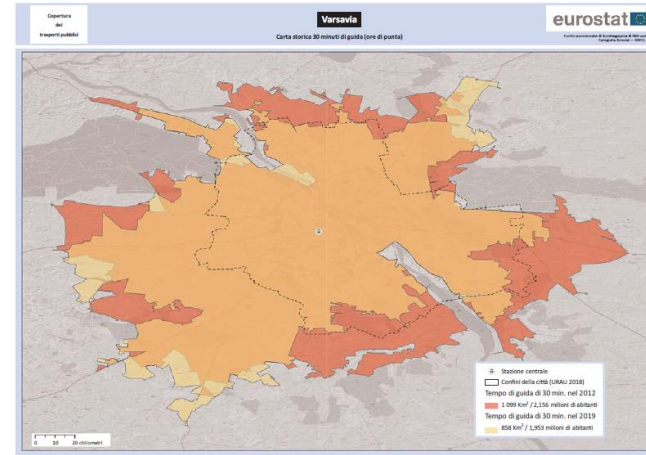
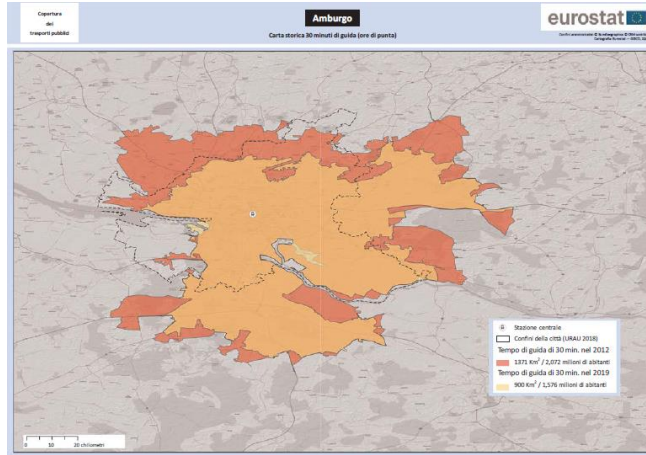
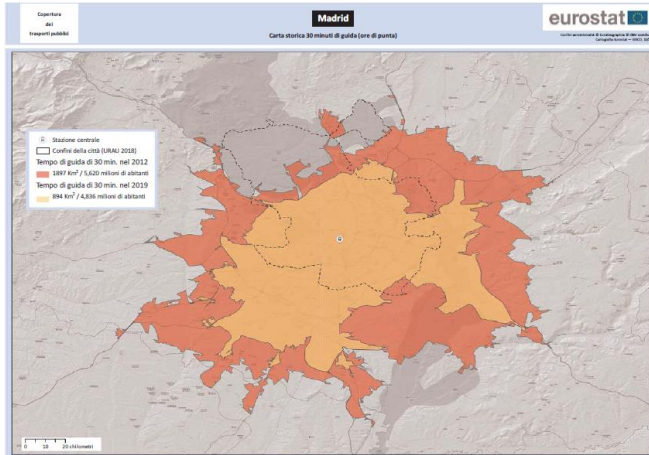
CReIAMO PA

Congestione

La congestione è un fenomeno fisico in cui i veicoli si ostacolano vicendevolmente poiché la domanda di uno spazio stradale limitato è prossima alla piena capacità, ma è anche un fenomeno relativo, connesso alle aspettative degli utenti riguardo alla performance del sistema stradale. L'indicatore più comune della congestione stradale è dato dalla **differenza tra la velocità media in condizioni di flusso scorrevole** (generalmente basato sui dati registrati durante la notte) **e quella rilevata in diversi momenti del giorno**, convertita in un incremento (assoluto o percentuale) del tempo medio di percorrenza.

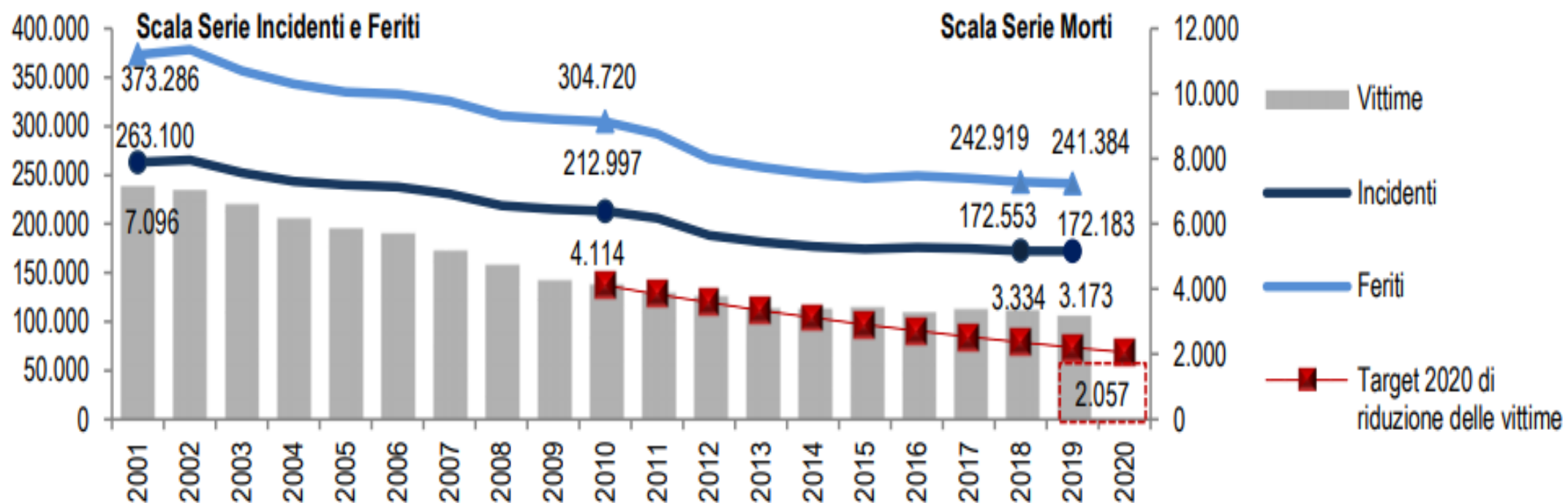


Accessibilità con tempo di percorrenza massimo di 30 minuti durante le ore di punta nel 2012 e nel 2019



L'incidentalità stradale

FIGURA 1. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI. Anni 2001-2019, valori assoluti



L'incidentalità stradale

ROAD TRAFFIC FATALITIES IN THE EU IN 2019

by road user and (other) 'main vehicle' involved in the crash

IN A COLLISION WITH...

FATALITIES		PEDESTRIAN	BICYCLE	MOPED	MOTORBIKE	CAR	LORRY (<3.5T)	HEAVY GOODS VEHICLE (>3.5T)	BUS OR COACH	OTHER VEHICLE/ UNKNOWN	NO OTHER VEHICLE INVOLVED	TOTAL
PEDESTRIANS		0	19	17	108	3 200	508	401	150	225	0	4 628
CYCLISTS		14	42	8	33	1 024	162	217	31	87	417	2 035
MOPED RIDERS		5	2	5	10	289	33	45	10	21	193	613
MOTORCYCLISTS		14	15	5	84	1 576	231	191	37	120	1 280	3 553
CAR OCCUPANTS		22	7	2	26	3 067	584	1 557	148	286	4 400	10 099
LORRY (<3.5T) OCCUPANTS		0	0	1	0	141	70	211	18	36	289	766
HEAVY GOODS VEHICLE (>3.5T) OCCUPANTS		0	0	0	0	26	17	171	4	11	124	353
BUS OR COACH OCCUPANTS		0	0	0	0	11	16	24	2	7	51	111
OTHER/UNKNOWN		0	3	3	5	191	36	42	7	36	319	642
TOTAL		55	88	41	266	9 525	1 657	2 859	407	829	7 073	22 800

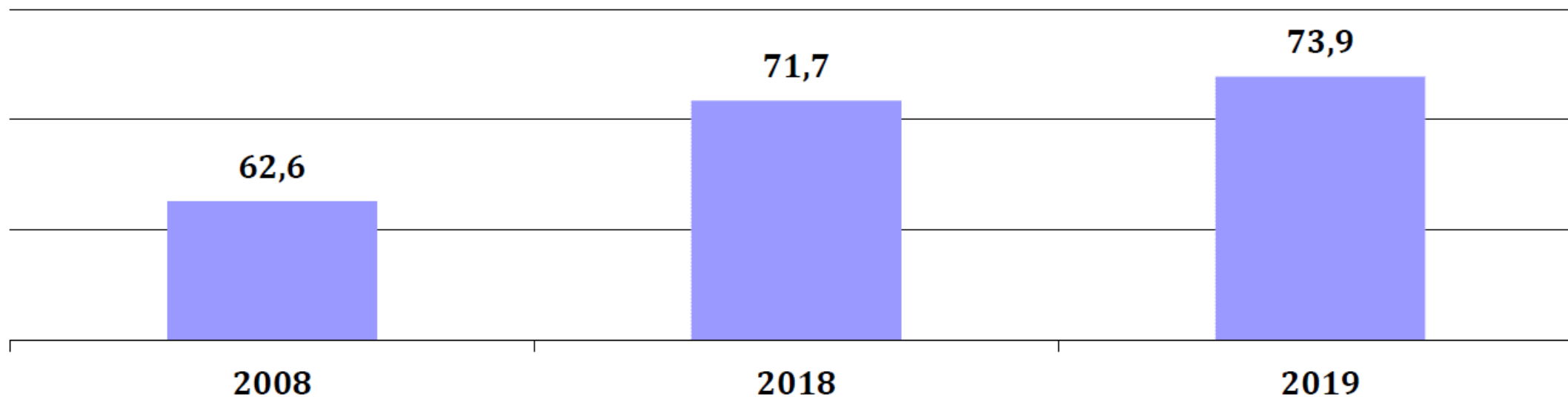


Quali sono i fattori chiave della mobilità passeggeri italiana?



La mobilità è sempre più locale

L'evoluzione del peso della mobilità urbana (% di spostamenti che hanno origine e destinazione nei confini comunali sul totale)

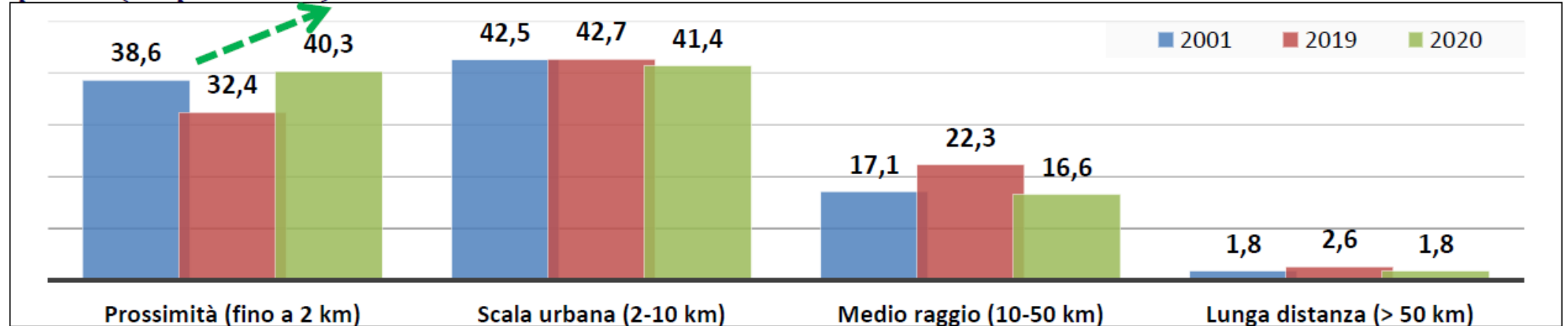


Fonte: Osservatorio Audimob – Isfort - 17° Rapporto sulla mobilità degli italiani

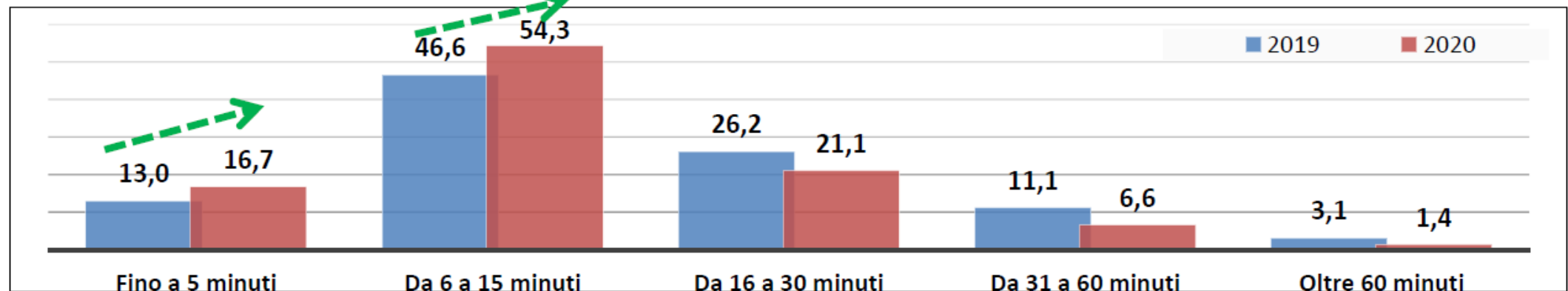


Nel 2020, la mobilità è ancora più locale

Spaziale (% spostamenti)



Temporale (% spostamenti solo urbani)

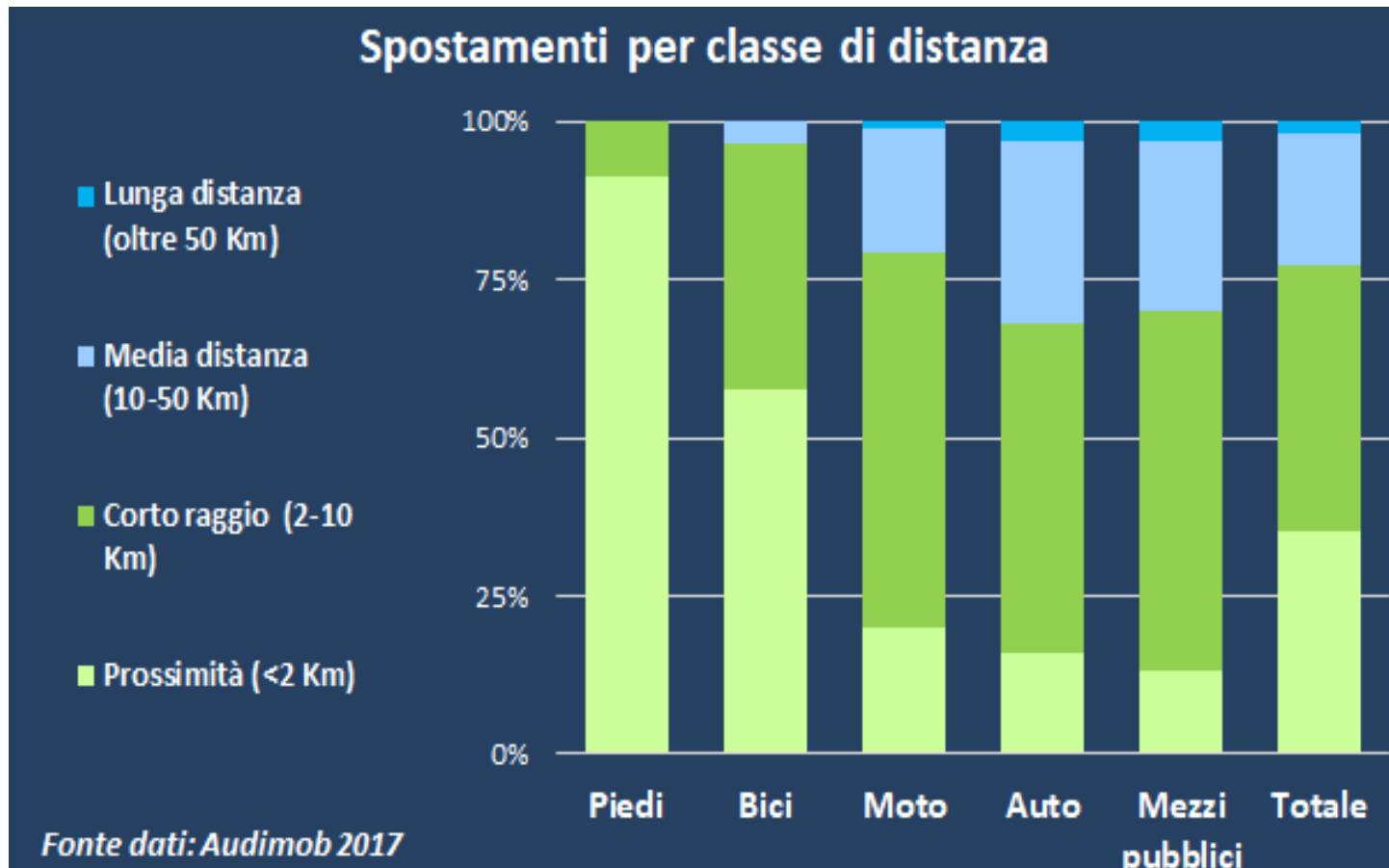


Fonte: Osservatorio Audimob – Isfort - 18° Rapporto sulla mobilità degli italiani

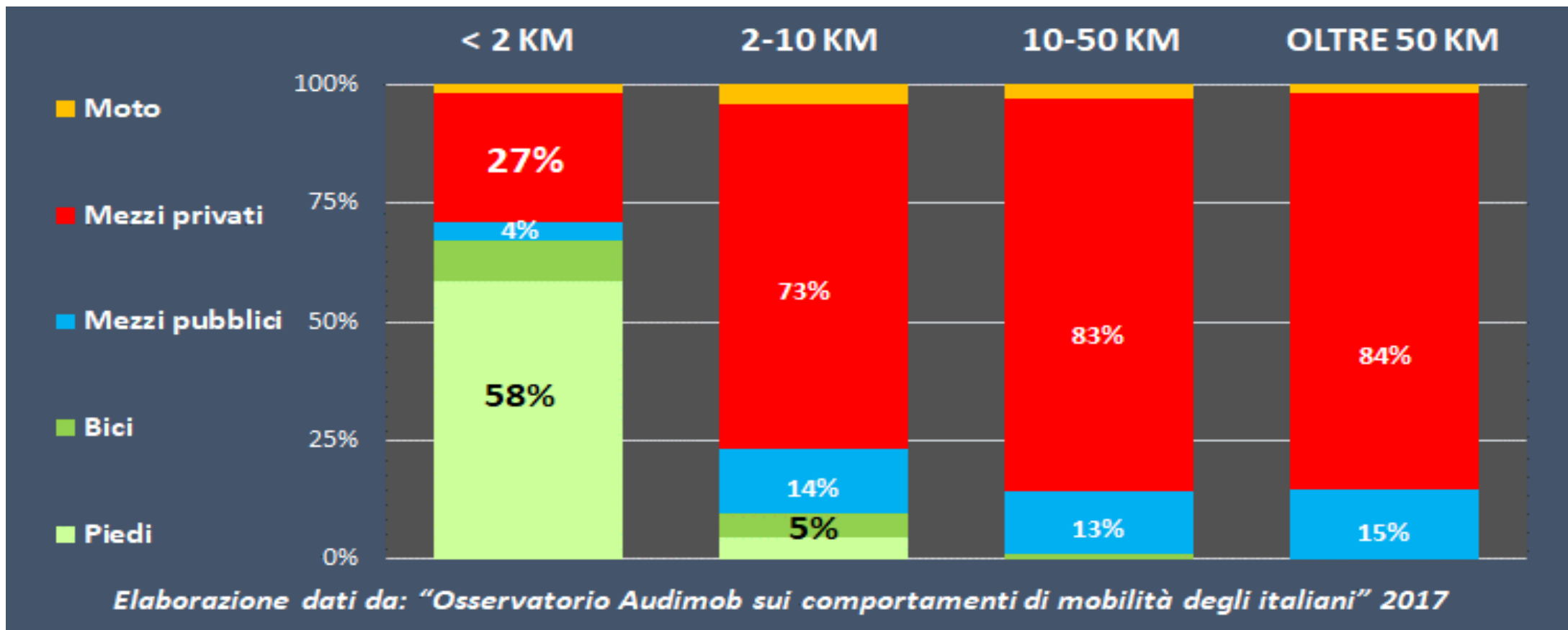


CReIAMO PA

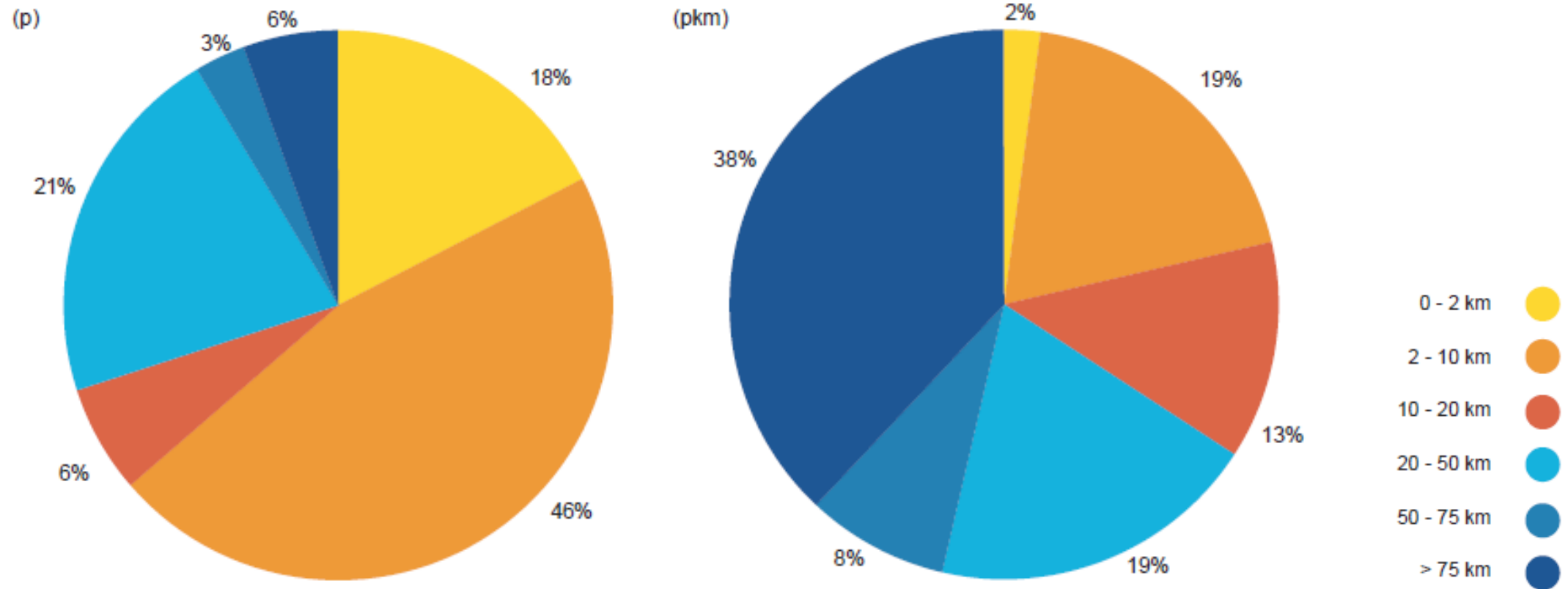
La mobilità è locale / urbana / quotidiana



La mobilità è locale / urbana / quotidiana



La mobilità è locale / urbana / quotidiana

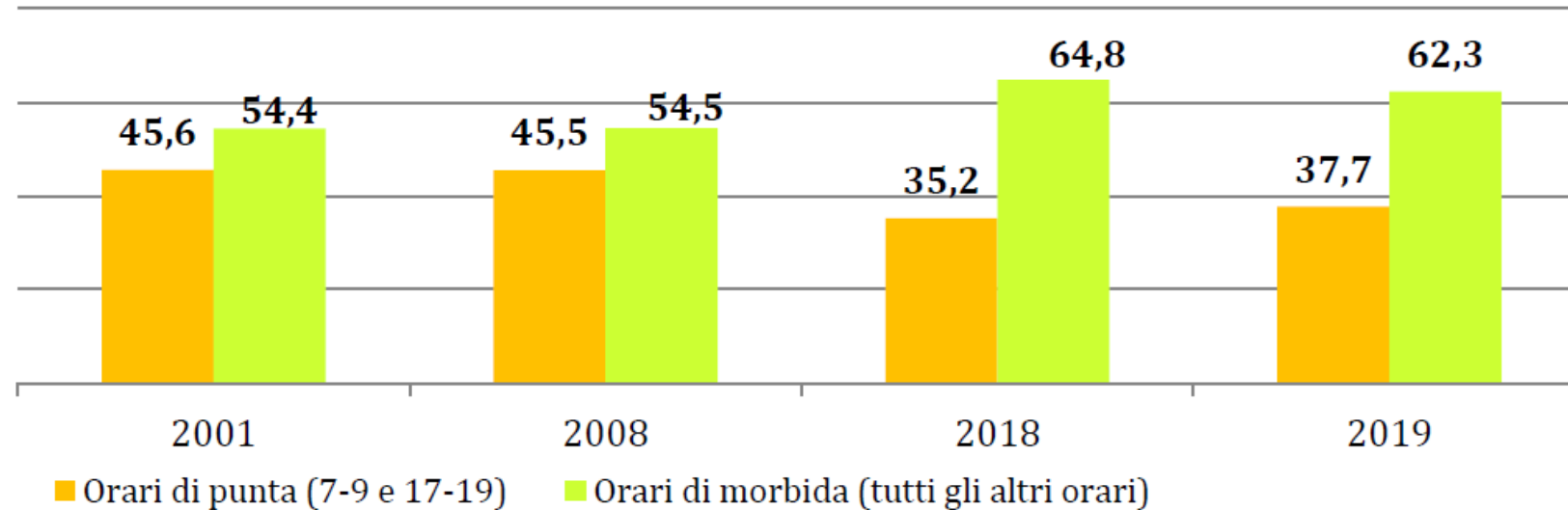
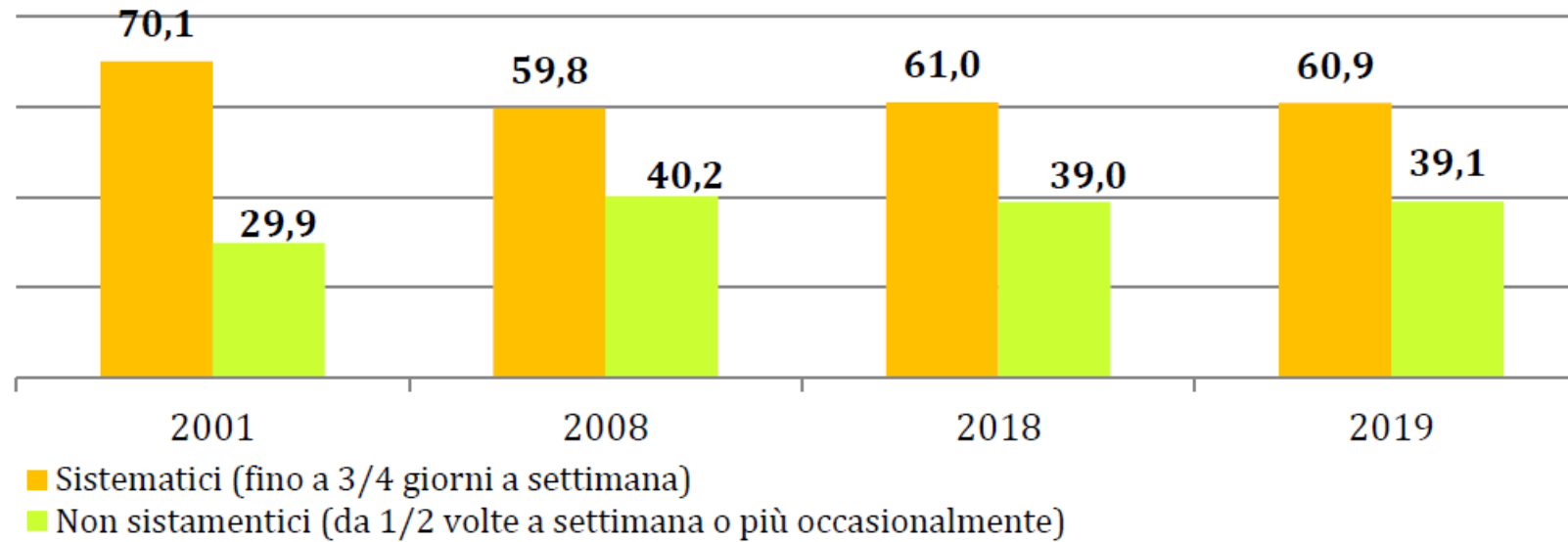


Verso un piano per la riduzione della CO₂ nel settore trasporti – Susdef 2013

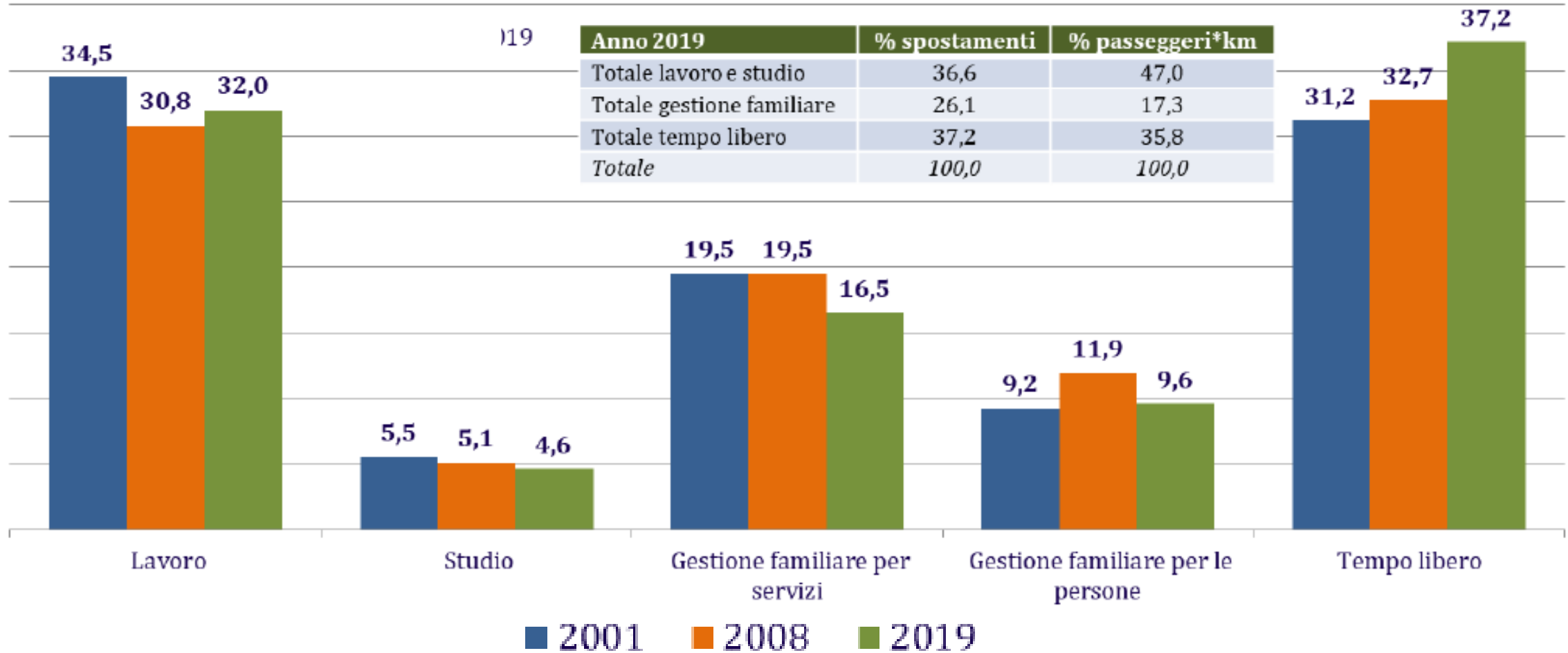


CReIAMO PA

Sistematici/non sistematici



Le motivazioni: i trend di lungo periodo



I cambiamenti strutturali post- pandemia

PROSPETTO 1. FREQUENZA DEGLI SPOSTAMENTI PER STUDIO E LAVORO PRIMA E DOPO LA PANDEMIA (a)

Luglio 2021, valori percentuali

	GENNAIO-FEBBRAIO 2020	SETTEMBRE-OTTOBRE 2021
5 giorni a settimana e più	81,6	68,1
Da 1 a 4 giorni a settimana	13,2	18,7
Nessuno spostamento	3,4	10,3
Meno di 1 spostamento a settimana	0,2	2,1
All'epoca non ero occupato o studente	1,6	--
Non risponde	0,0	0,8

Fonte: Istat, Indagine sulla fiducia dei consumatori - sezione "ad hoc" sulla mobilità prima della crisi sanitaria e nei prossimi mesi di settembre e ottobre.

(a) Gli spostamenti per studio si riferiscono solamente agli studenti maggiorenni

PROSPETTO 2. MEZZI DI TRASPORTO USATI PER STUDIO E LAVORO PRIMA E DOPO LA PANDEMIA

Luglio 2021, valori percentuali

	GENNAIO-FEBBRAIO 2020	SETTEMBRE-OTTOBRE 2021
A piedi	15,2	14,6
Bicicletta, monopattino	3,4	3,2
Automobile (come conducente)	44,1	49,4
Automobile (come passeggero oppure in condivisione)	3,1	3,8
Moto, scooter	6,0	5,5
Bus, metropolitana, treno	27,3	22,6
Altro	0,9	0,8
Non risponde	0,0	0,1

Fonte: Istat, Indagine sulla fiducia dei consumatori - sezione "ad hoc" sulla mobilità prima della crisi sanitaria e nei prossimi mesi di settembre e ottobre.



CREIAMO F



I cambiamenti strutturali post- pandemia

PROSPETTO 3. CAMBIAMENTO DELLA FREQUENZA DEGLI SPOSTAMENTI E DELLA MODALITA' DI TRASPORTO

Luglio 2021, valori percentuali

FREQUENZA DEGLI SPOSTAMENTI	
Stessa rispetto a prima della pandemia	74,5
Diversa rispetto a prima della pandemia	25,5
SCELTA DEL MEZZO DI TRASPORTO	
Stessa rispetto a prima della pandemia	90,1
Diversa rispetto a prima della pandemia	9,9

Fonte: Istat, Indagine sulla fiducia dei consumatori - sezione "ad hoc" sulla mobilità prima della crisi sanitaria e nei prossimi mesi di settembre e ottobre.

PROSPETTO 4. IMPATTO DEL COVID-19 SUL CAMBIAMENTO DELLA FREQUENZA DEGLI SPOSTAMENTI E DELLA MODALITA' DI TRASPORTO

Luglio 2021, valori percentuali

MOTIVO DELLA DIVERSA FREQUENZA DEGLI SPOSTAMENTI	
Covid	47,3
Altri motivi	35,7
Sia Covid che altri motivi	17,0
MOTIVO DEL CAMBIAMENTO DELLA MODALITÀ DI TRASPORTO	
Covid	33,6
Altri motivi	46,2
Sia Covid che altri motivi	20,2

Fonte: Istat, Indagine sulla fiducia dei consumatori - sezione "ad hoc" sulla mobilità prima della crisi sanitaria e nei prossimi mesi di settembre e ottobre.



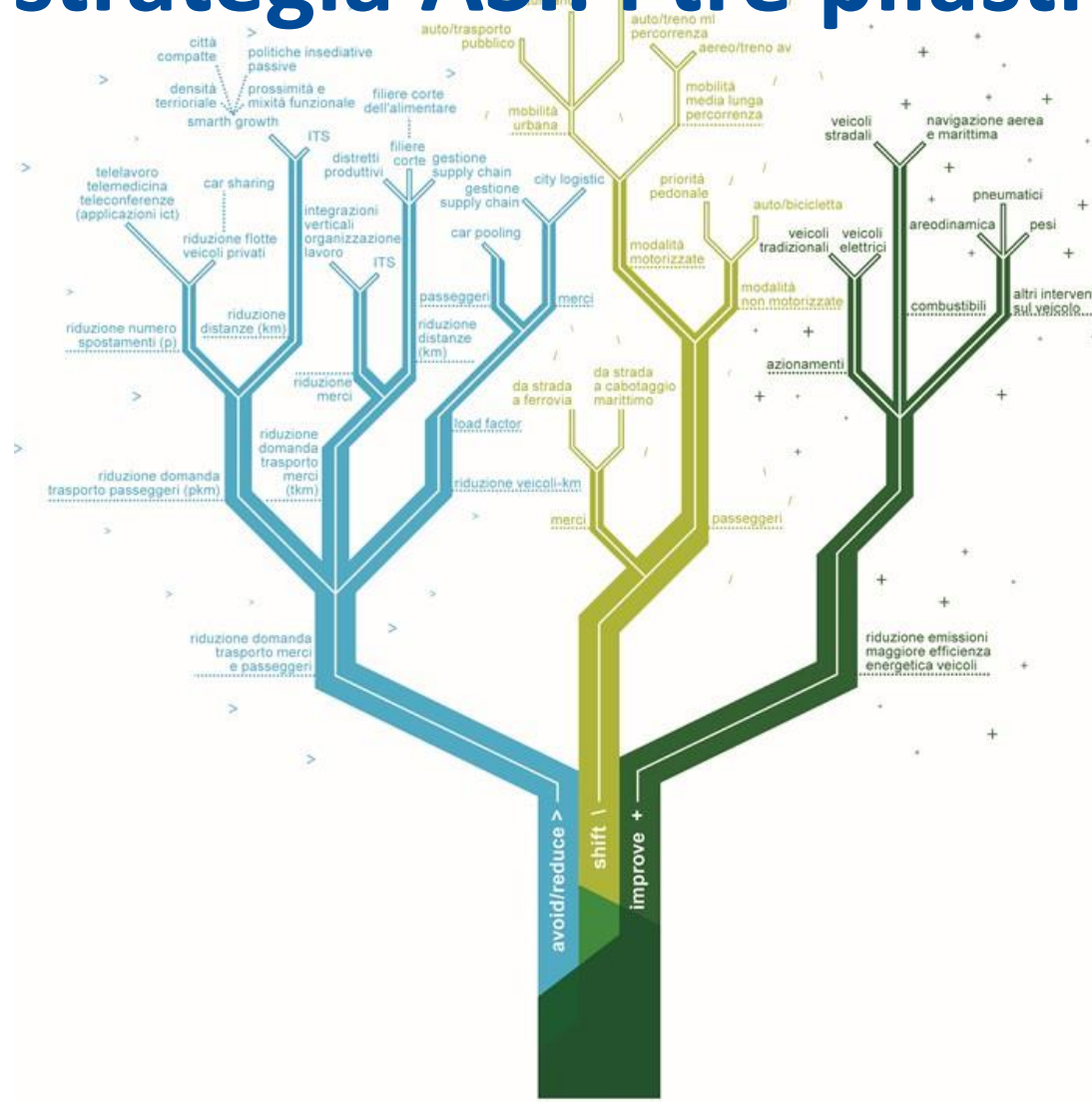
CREIAMC



La strategia ASI per ridurre gli impatti della mobilità



Efficienza e strategia ASI: i tre pilastri d'intervento



CREIAMO PA

mobilità sostenibile:
mobilità delle persone e delle merci socialmente inclusiva,
efficiente nell'impiego delle risorse ed a basse emissioni inquinanti.

La strategia ASI: linee d'azione e misure d'intervento

Efficienza del sistema

Avoid

Ridurre domanda di mobilità (p, pkm, vkm)

- ✓ Virtualizzazione degli spostamenti (Telelavoro /smart working, etc.)
- ✓ «Smart Growth»

Efficienza dello spostamento

Shift

Uso modalità con minori impatti specifici (grCO2 pkm)

- ✓ Mobilità pedonale
- ✓ Mobilità ciclistica
- ✓ Servizi di trasporto di linea
- ✓ Servizi di trasporto non di linea
- ✓ Servizi di sharing mobility

Efficienza del veicolo

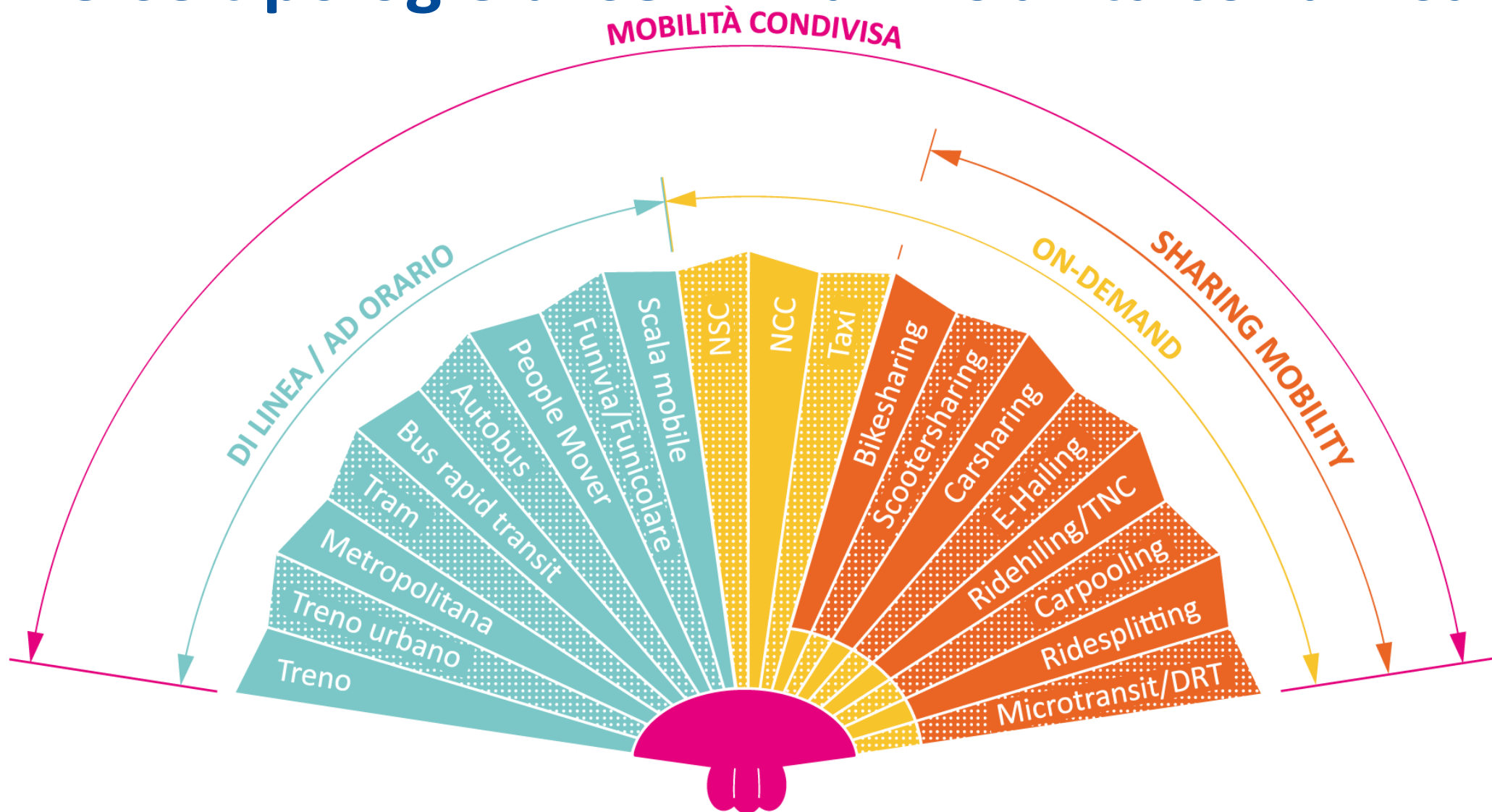
Improve

Uso veicoli con minori impatti specifici (grCO2 vkm)

- ✓ Elettificazione
- ✓ Ecodesign / «muoversi con leggerezza»
- ✓ Ecodriving



Le diverse tipologie di servizi di mobilità condivisa



Definire i target e gli indicatori di performance

- ❖ Specifici
- ❖ Misurabili
- ❖ Raggiungibili
- ❖ Realistici
- ❖ Programmati nel tempo



DEFINITION

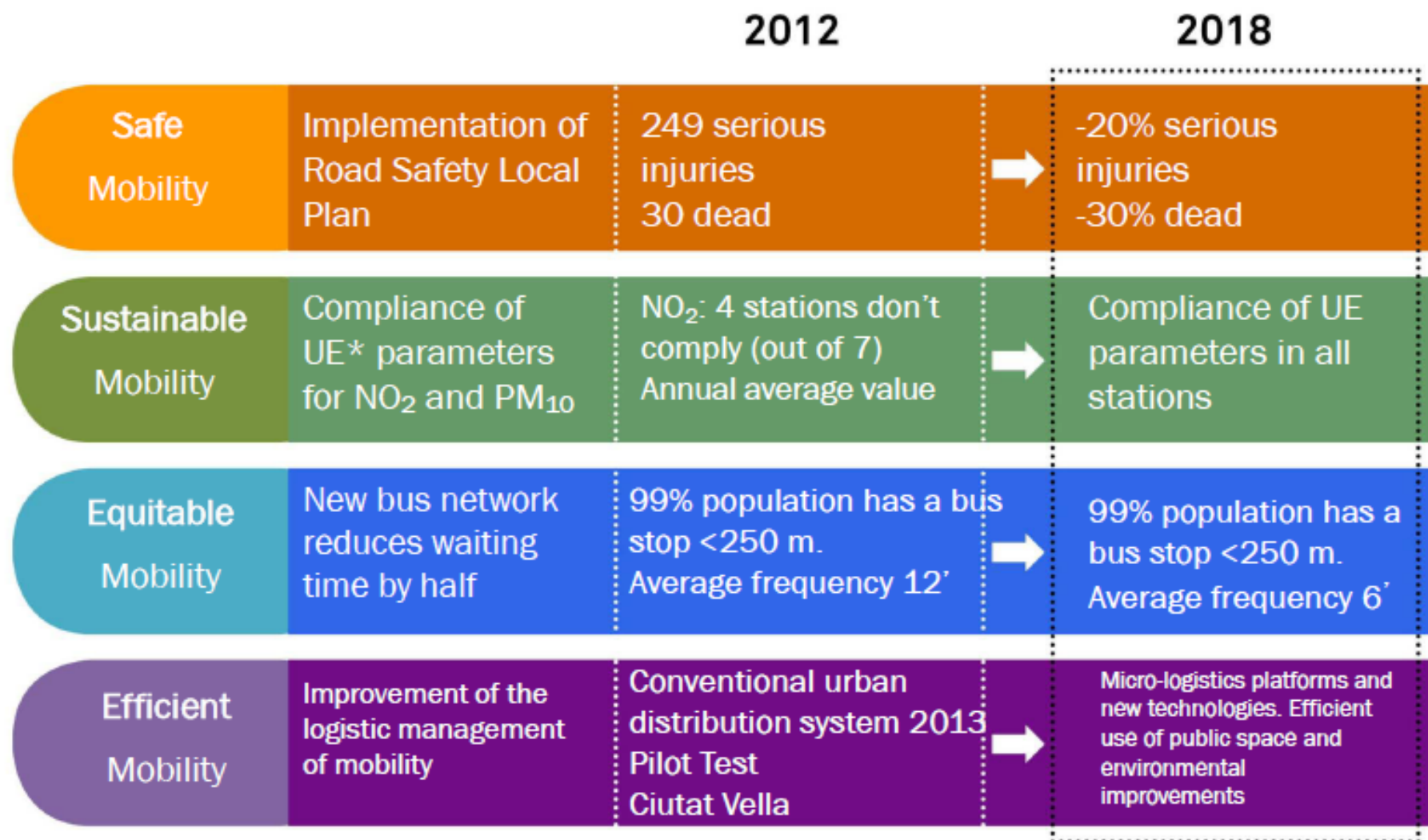
SMART TARGETS

- Specific – precisely described using quantitative and/or qualitative terms that are understood by all stakeholders.
- Measurable – the current situation has been measured and is known. Resources are also in place to measure the changes (qualitative and quantitative) that occur.
- Achievable – based on the technical, operational and financial competencies available and stakeholder agreements/commitments that have been made

- Realistic – based on the risks that are known and managed, as well as on resources
- Time-bound – key dates for the achievement of the target are clearly defined

Source: BUSTRIP Project 2007, Moving sustainably – Guide to Sustainable Urban Transport Plans, www.movingsustainably.net/index.php/movsus:planning_process





* The annual average value of NO₂ and PM₁₀ must not exceed 40 microgr/m³ in any of the measuring stations of the city. The daily limit value of PM₁₀ (50 microgr/m³) must not exceed either more than 35 times¹⁰ a year, or hourly limit value of NO₂ (200 microgr/m³) more than 18 times a year. 10



Gli 8 principi delle linee guida SUMP



1 Plan for sustainable mobility in the “functional urban area”



5 Define a long-term vision and a clear implementation plan



2 Cooperate across institutional boundaries



6 Develop all transport modes in an integrated manner



3 Involve citizens and stakeholders



7 Arrange for monitoring and evaluation



4 Assess current and future performance

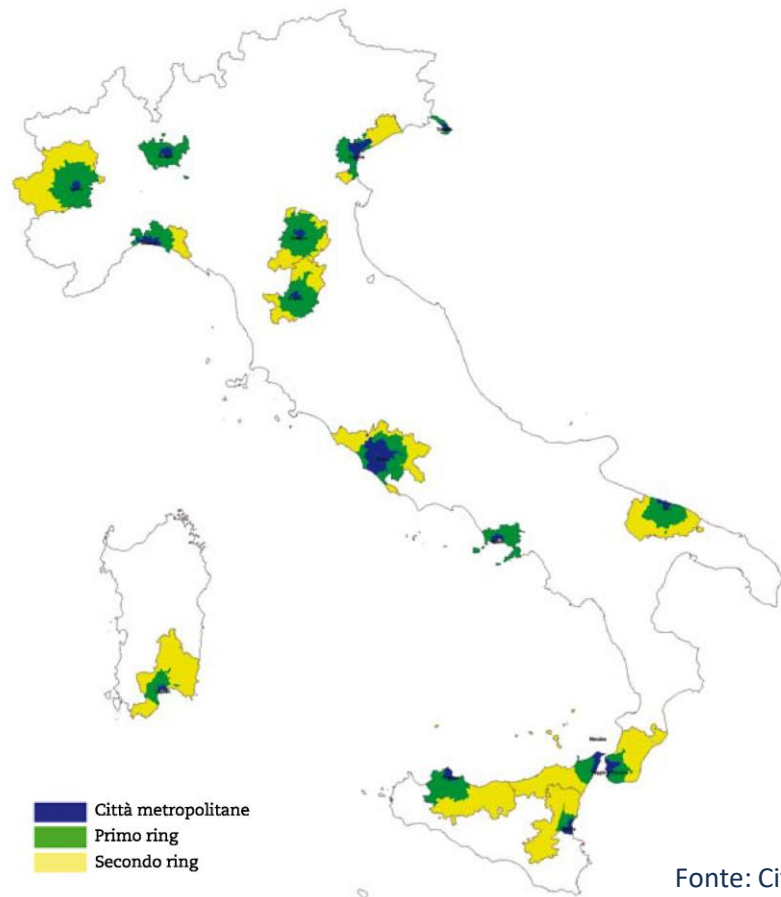


8 Assure quality

1) Pianificare alla scala della mobilità quotidiana
2) Sviluppare una visione a lungo termine e un piano conseguente
3) Valutare le performance attuali e quelle da raggiungere nel futuro
4) Sviluppare tutte le modalità di trasporto in modo integrato
5) Cooperare tra ambiti istituzionali diversi
6) Coinvolgere i cittadini e i portatori d'interesse rilevanti
7) Organizzare il monitoraggio e la valutazione
8) Assicurare la qualità



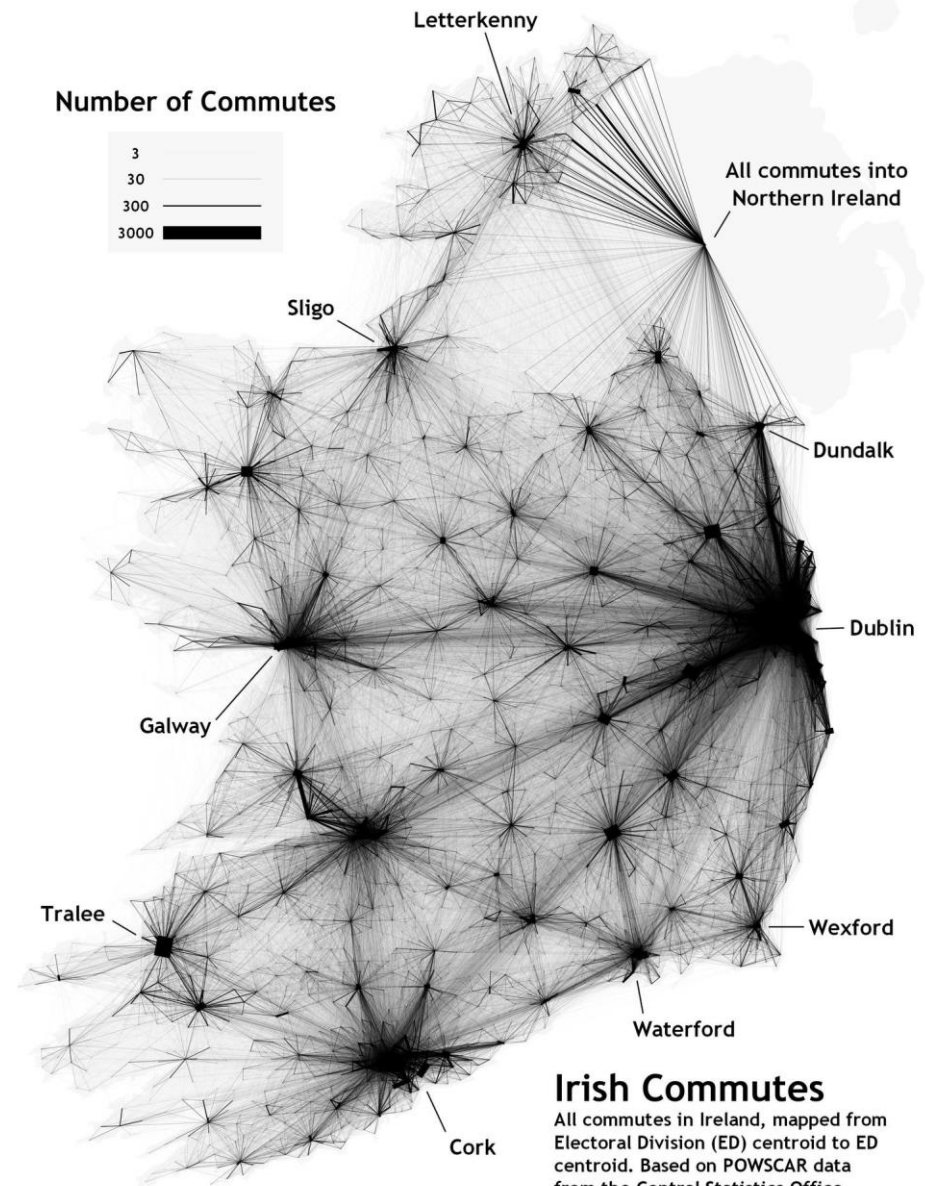
La città come luogo degli spostamenti



Fonte: Città mobili, Cittalia, 2009



CReIAMO PA



Irish Commutes

All commutes in Ireland, mapped from Electoral Division (ED) centroid to ED centroid. Based on POWSCAR data from the Central Statistics Office.

@HeikkiVesanto // GISforThought.com

Puntare al cambio dei comportamenti



Il Mobility Management: parole chiave

- ❖ **Gestione della domanda di mobilità** (misure dal lato della domanda piuttosto che dal lato dell'offerta)
- ❖ Misure cosiddette **soft** (in antitesi alle misure hard)
- ❖ **Informazione&comunicazione**
- ❖ **Consapevolezza** (Awareness)
- ❖ **Coordinamento&organizzazione** (management)
- ❖ Cambiamento degli atteggiamenti, del **comportamento** e delle **abitudini**
- ❖ **Efficienza** (fare di più con meno, produttività, più benefici con minori costi...)
- ❖ **Obiettivi sociali e ambientali**



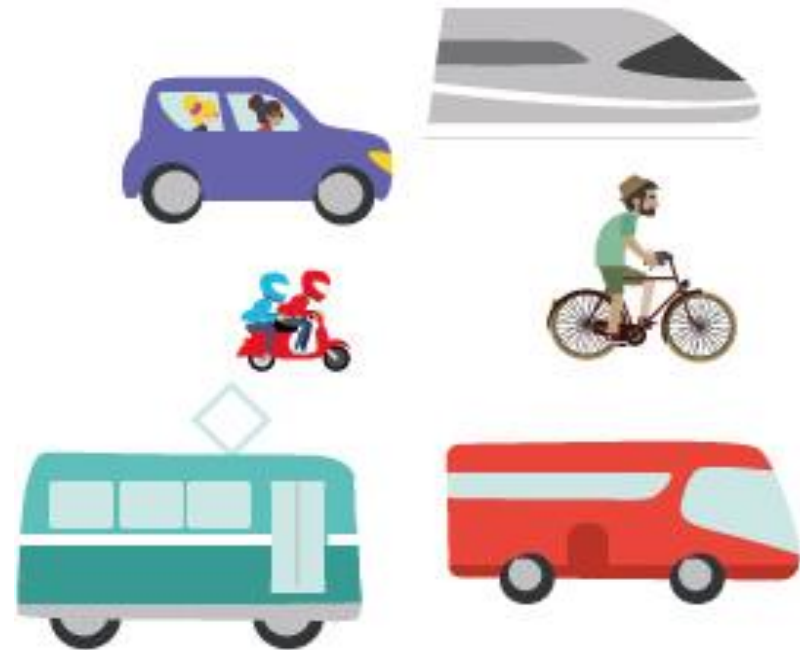
Qual è l'obiettivo del mobility management?

- ❖ Riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal **traffico veicolare privato** nelle aree urbane e metropolitane
- ❖ Riduzione dell'uso del **veicolo privato individuale** a motore negli spostamenti casa-lavoro
- ❖ Decongestionamento del traffico nelle aree urbane mediante la riduzione dell'uso del **mezzo di trasporto privato individuale**



Il comportamento obiettivo per la mobilità sostenibile
e per il MM?

MULTIMODALITÀ



Definizione di multimodalità

*“Multimodality (**not to be confused with intermodality**) refers to the selection of alternative transport modes for different trips **over a certain period of time (e.g. a day or week)**. For instance, a person may cycle to work, walk to the shops and use public transport to visit friends.”*



Definizione di multimodalità

*“la scelta di modalità di trasporto diverse per **diversi viaggi in un determinato periodo di tempo**, ad esempio un giorno o una settimana”.*

ESEMPIO: “quando una persona va al lavoro in bicicletta, va a piedi a fare acquisti e utilizza i mezzi pubblici per far visita agli amici”.

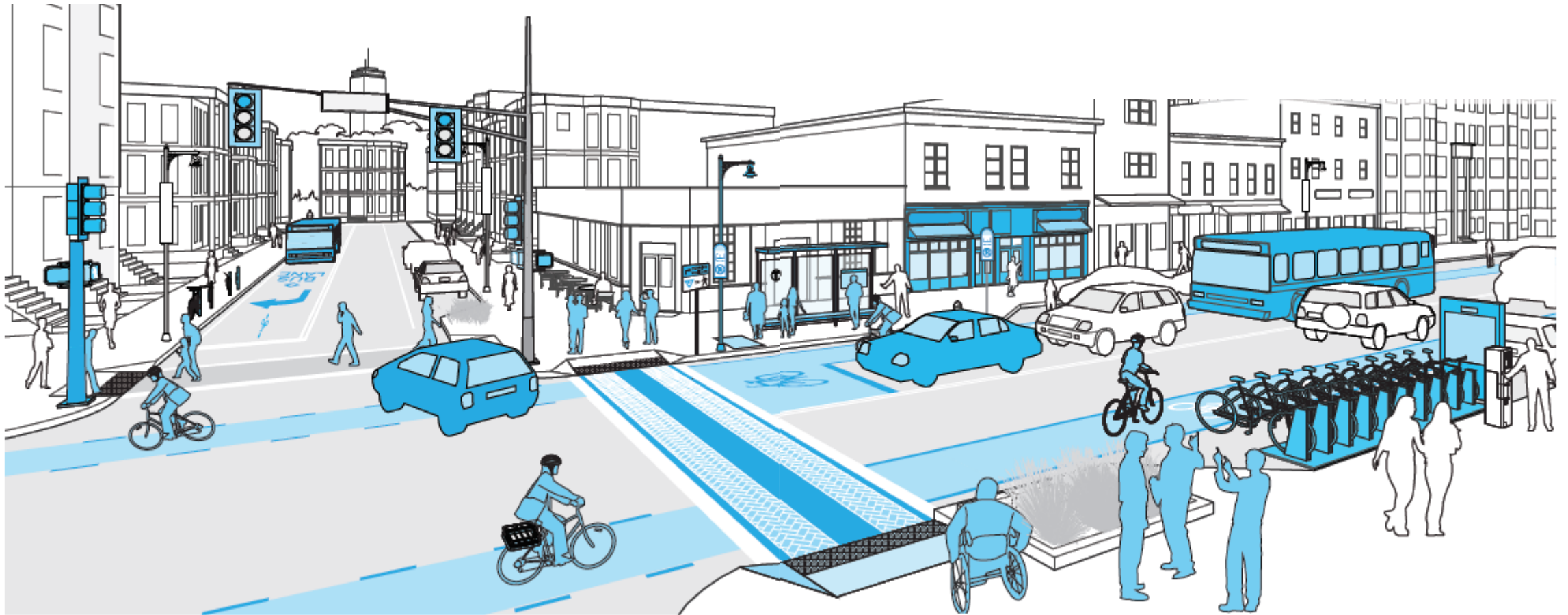
In altre parole la multimodalità è un **comportamento**, uno **stile di mobilità** che si concretizza **quando una persona sceglie, di volta in volta e in termini ottimali, il mezzo di trasporto o la modalità in funzione dello spostamento che deve compiere.**



Puntare modificare lo spazio (stradale)



#2 Spazio dedicato a tutte le modalità, i mezzi di trasporto e i modelli d'uso



#6 Spazio per altre funzioni, non solo viabilità e trasporti

- Progettare strade come spazi pubblici di qualità, non solo come percorsi per il movimento.
- Luoghi per l'interazione sociale.
- Spazi connessi alle funzioni degli edifici che fronteggiano la sede stradale.



#4 Ottimizzare l'uso della carreggiata e/o delle corsie

Road Diet (riduzione carreggiata): ridurre capacità in eccesso da riassegnare ad altre modalità

Lane Diet (riduzione delle corsie) - La larghezza ridotta delle corsie modera la velocità e riduce la larghezza degli attraversamenti

1 Road Diet
A road diet is a reduction in overall roadway width.



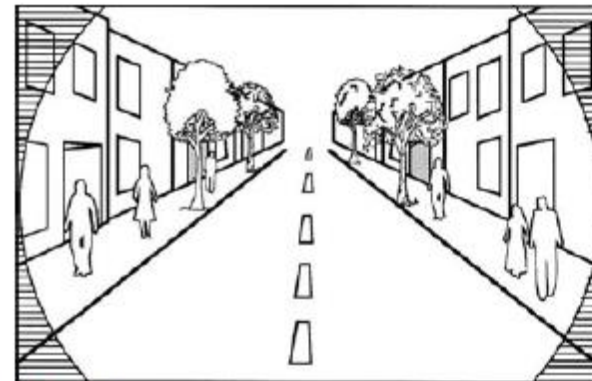
2 Lane Diet
A lane diet is a reduction in travel lane width.



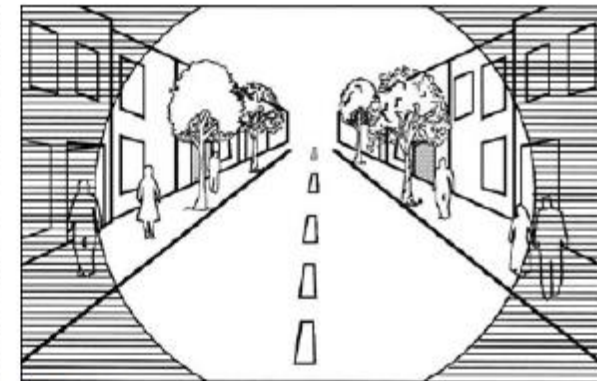
#5 Cambia la velocità invece dello spazio

Mantenere basse le velocità dei veicoli è un elemento cruciale per la sicurezza dei pedoni e per migliorare la multimodalità. All'aumentare della velocità di un veicolo a motore, il campo visivo si restringe, rendendo più difficile per il conducente reagire a imprevisti, come un bambino che attraversa la strada.

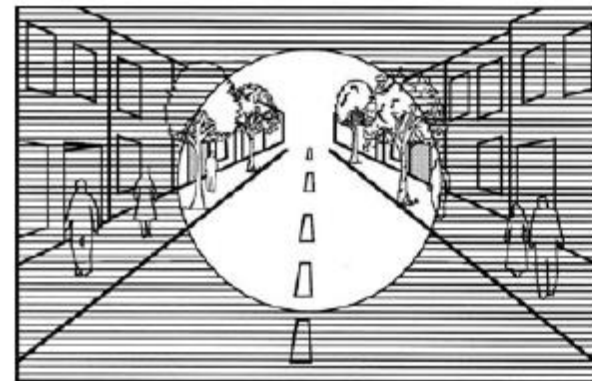
Quando la velocità tra i diversi mezzi di trasporto diventa simile, aumenta la capacità stradale.



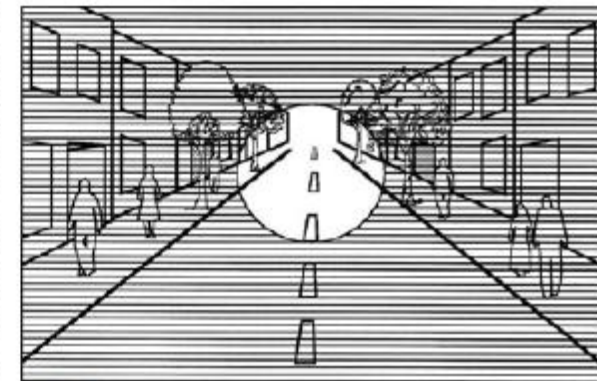
20 km/h



30 km/h



40 km/h



50 km/h



Grazie!

m.ciuffini@creiamopa.sogesid.it



CReIAMO PA