



Vuoi portare in città aria nuova?
Sportello Energia è il tuo punto informazioni

- combustione domestica sostenibile e consapevole
- efficienza energetica degli edifici
- mobilità dolce

SPORTELLO ENERGIA



29 maggio 2023

Per una mobilità sostenibile a zero emissioni

Marco Talluri - Kyoto Club



Mi presento

- ▶ Fiorentino, nato nel 1956
- ▶ Laureato in Scienze politiche
- ▶ Master universitario in Comunicazione e media
- ▶ Giornalista pubblicitista
- ▶ 1988-2003 - Responsabile comunicazione ATAF (azienda trasporto pubblico Firenze), direttore responsabile Nonsolobus, vicedirettore rivista Trasporti pubblici
- ▶ 2003-2021 - Responsabile “Comunicazione, informazione e documentazione” ARPAT, direttore responsabile Arpatnews
- ▶ 2015-2021 - Coordinatore Rete «Comunicazione e Informazione» SNPA, coordinatore AmbienteInforma
- ▶ 2021 – blogger ambientale <https://ambientenonsolo.com>
- ▶ 2022 – Coordinamento Tavolo nazionale «Ambiente e sostenibilità» PA Social
- ▶ 2021-2022 - Collaboro con Kyoto Club, Isde, Assoarpa – ho curato la realizzazione degli Annuari dei dati ambientali di Arpa Marche e Arpa Calabria



AMBIENTE E
NON SOLO...

Ambiente e non solo...

Blog personale nel quale si parla di comunicazione, ambiente, sviluppo sostenibile, mobilità sostenibile e non solo



Home

Chi sono

Presentazioni

Video

Social

Lavagne di progetti

Minds-For-One-Health (M4OH)

TEMI

FONTI

Archivio News

Newsletter

toraggio che tra il 2019 ed il 2020 hanno registrato almeno 1
ge per la media annuale del biossido di azoto (NO2)

microgrammi / metro cubo

Tipologia Area monitoraggio	2016	2017	2018	2019
Traffic Urban	70,0	79,8	56,0	-
Traffic Urban	67,0	64,4	59,3	-
Traffic Urban	65,3	62,0	58,3	-
Traffic Urban	65,4	63,7	60,1	-
Traffic Urban	58,5	61,7	57,5	-
Traffic Urban	56,2	61,1	56,7	-
Traffic Urban	61,6	61,6	56,5	-
Traffic Urban	57,6	48,6	-	-

La condanna dell'Italia da parte della Corte di Giustizia Europea per il biossido di azoto:

dentro la notizia

Maggio 17, 2022

o è il vero nodo da risolvere

efficientamento energetico degli edifici, questo è il vero nodo da risolvere nella Piana di Lucca

Maggio 16, 2022



Eventi alluvionali e franosi in Italia nel 2019 e 2020

Maggio 13, 2022



Maggio 12, 2022

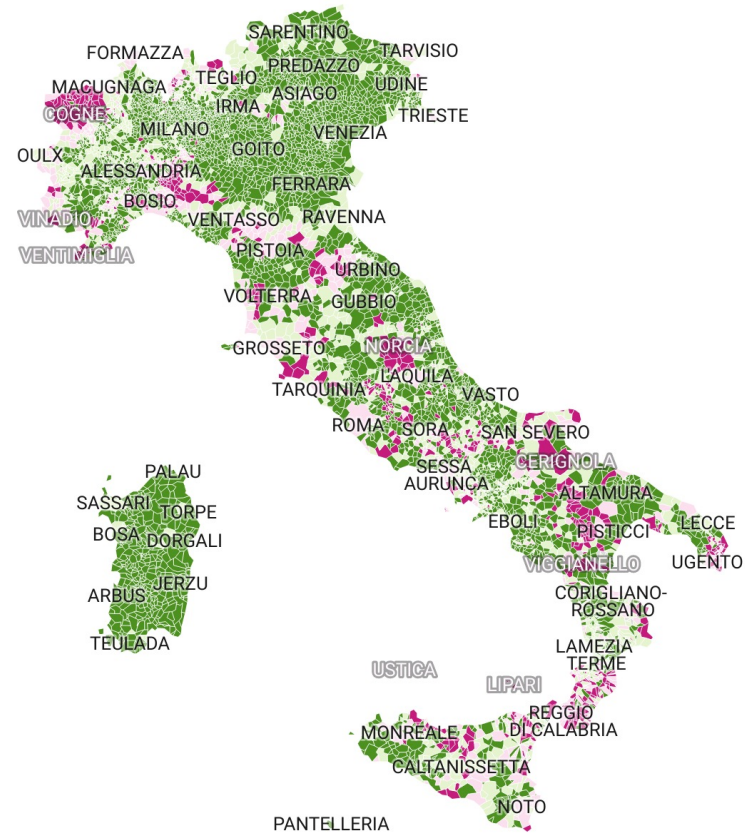
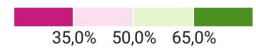


Rifiuti urbani (2011-2020): i dati comunali

Maggio 12, 2022

Raccolta differenziata (%) per comune nel 2020

Cliccando sul singolo comune sono disponibili i dati di dettaglio



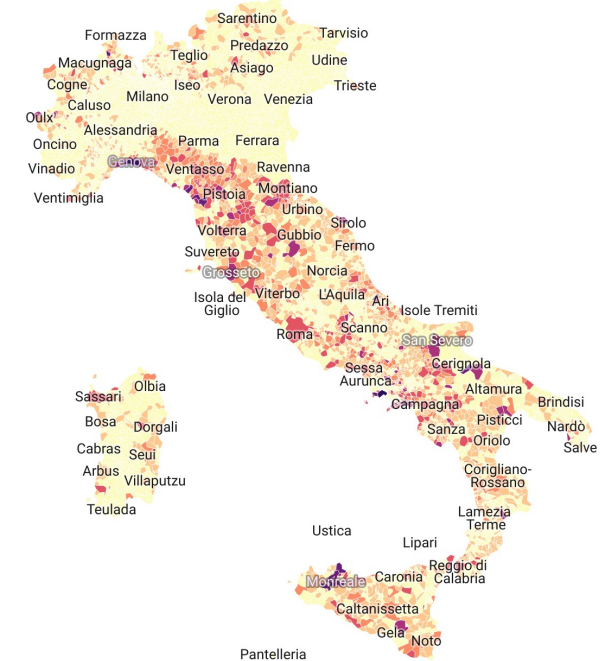
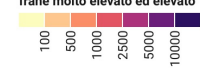
Per alcuni comuni il dato è riferito ad una aggregazione di comuni (cliccare sul singolo comune)

Mappa: Ambientenonsolo • Fonte: Ispra • Creato con Datawrapper

Are a rischio pericolosità frane nei comuni italiani

dati 2020

Popolazione in aree a rischio frane molto elevato ed elevato



Cliccando sul singolo comune sono visibili i dati per ciascuna classe di rischio relativamente alla superficie di territorio, popolazione, edifici, imprese e beni culturali

I mie riferimenti

Blog ambientale: <https://ambientenonsolo.com>

Slideshare: <https://www.slideshare.net/MarcoTalluri/>

Twitter: https://twitter.com/marco_talluri
<https://twitter.com/ambientenonsolo>

Facebook: <https://www.facebook.com/ambientenonsolo>
<https://www.facebook.com/marco.talluri.1/>

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/marco-talluri-65113526/>

Mail: m.talluri@me.com



Verso città a zero
emissioni.
I Piani Urbani
della Mobilità
Sostenibile delle
grandi città a
confronto

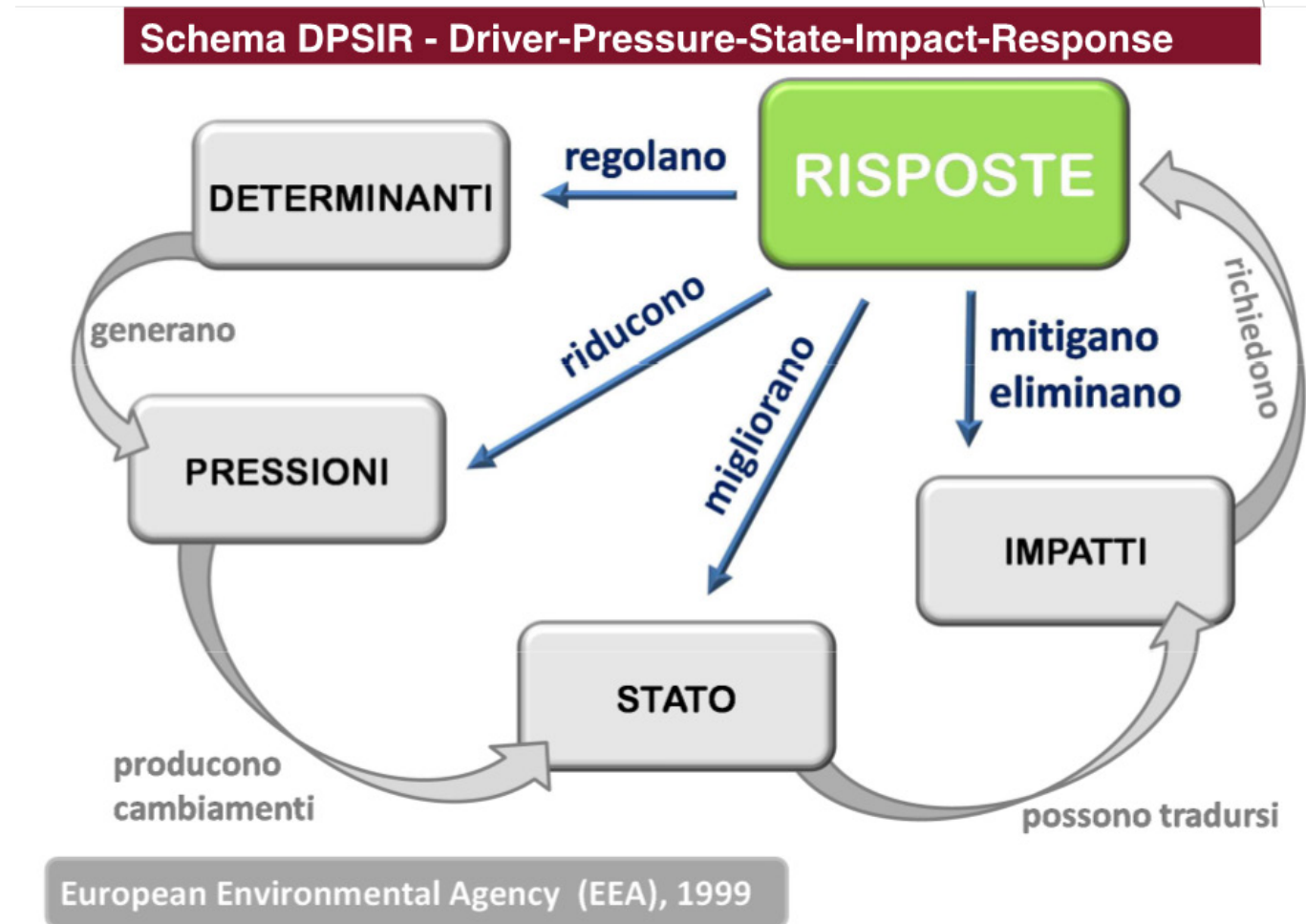
Roma, 24 maggio 2023

Obiettivo decarbonizzazione

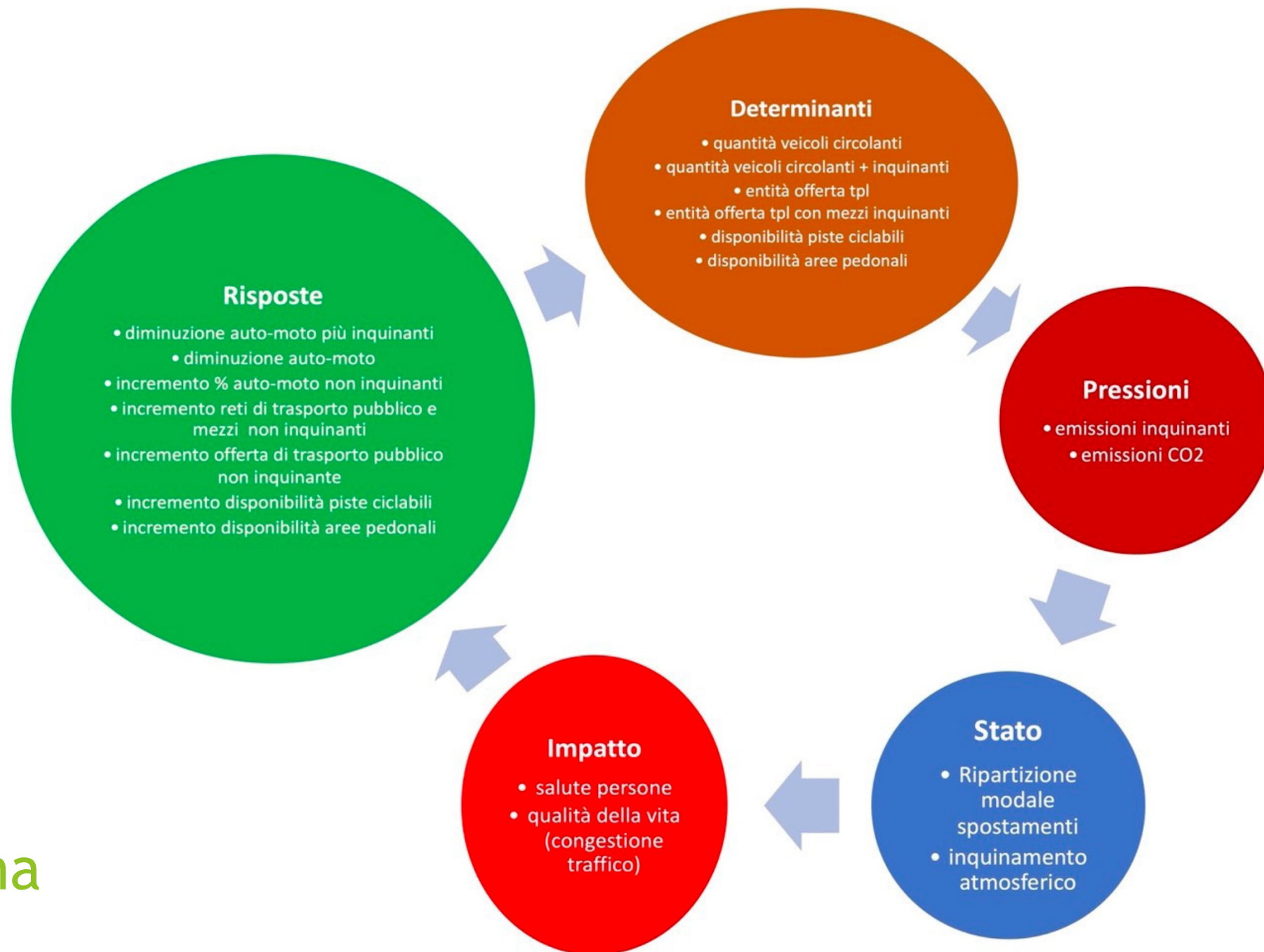
- ▶ Il **Green Deal** europeo mira a rendere l'Europa climaticamente neutra entro il 2050. Per rendere giuridicamente vincolante questo obiettivo, la Commissione Europea ha proposto la **legge europea sul clima**, che fissa anche un nuovo e più ambizioso obiettivo di **riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990**.
- ▶ la Commissione Europea ha lanciato la missione "**100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030**", la cosiddetta "missione per le città", selezionando 100 città dei 27 Stati membri, 9 delle quali italiane (Bergamo, **Bologna**, Firenze, **Milano**, Padova, Parma, Prato, **Roma** e **Torino**), che si sono impegnate a compiere azioni per raggiungere la neutralità climatica nel 2030

Il Modello DPSIR

- ▶ Per analizzare la situazione della mobilità – come è stato fatto per il rapporto **Mobilitaria 2023** - si può utilizzare il modello Driving forces, pressures, state, impacts, responses “DPSIR” messo a punto dall’Agenzia Europea per l’Ambiente (EEA) e da Eurostat per l’interpretazione dei fenomeni ambientali.
- ▶ Un modello utile in fase di pianificazione, per valutare quali azioni prevedere per incidere sui problemi ambientali ed in sede di monitoraggio per verificarne l’efficacia.

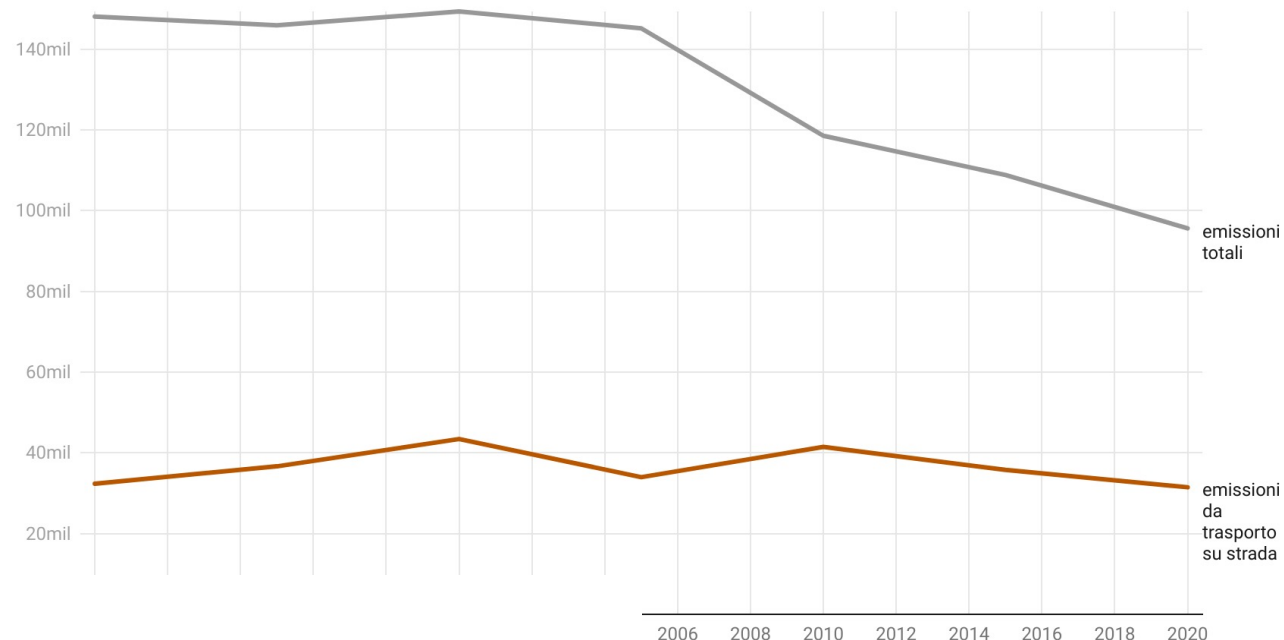


Il modello DPSIR sulla mobilità urbana

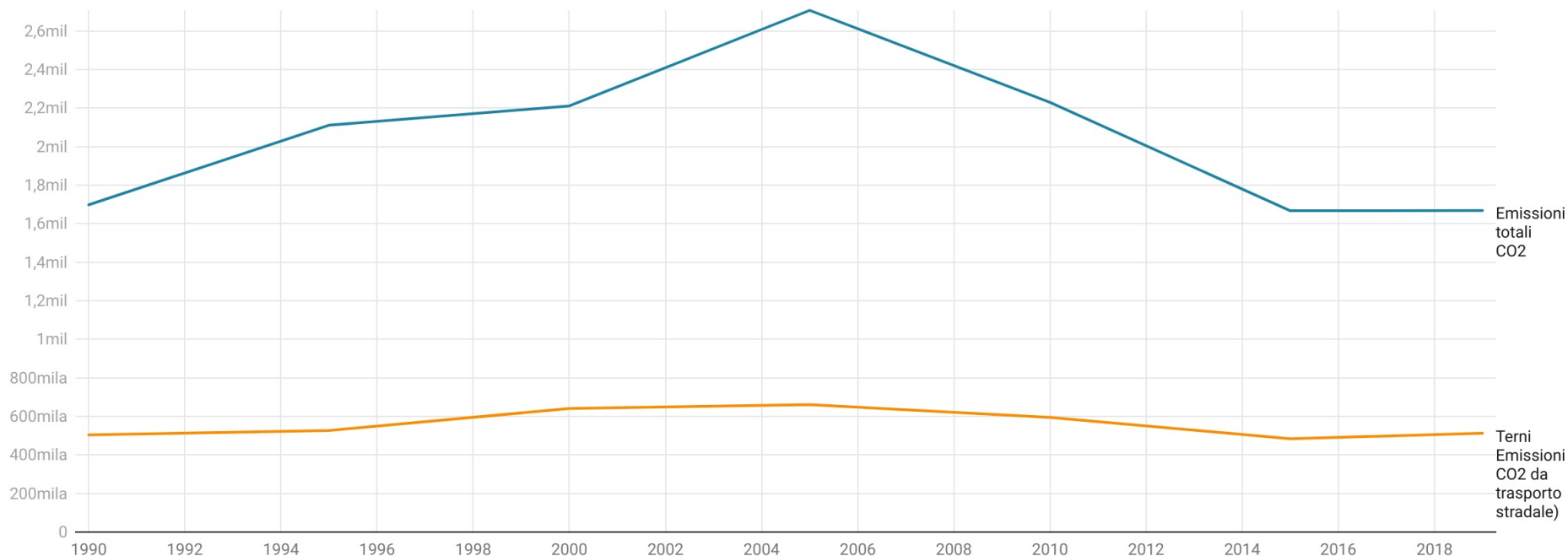


In generale le emissioni di CO2 diminuiscono, ma non quelle da trasporto stradale - fonte Ispra

Emissioni di CO2 nelle 14 città metropolitane (1990-2019)



Emissioni di CO2 nella provincia di Terni (1990-2019)



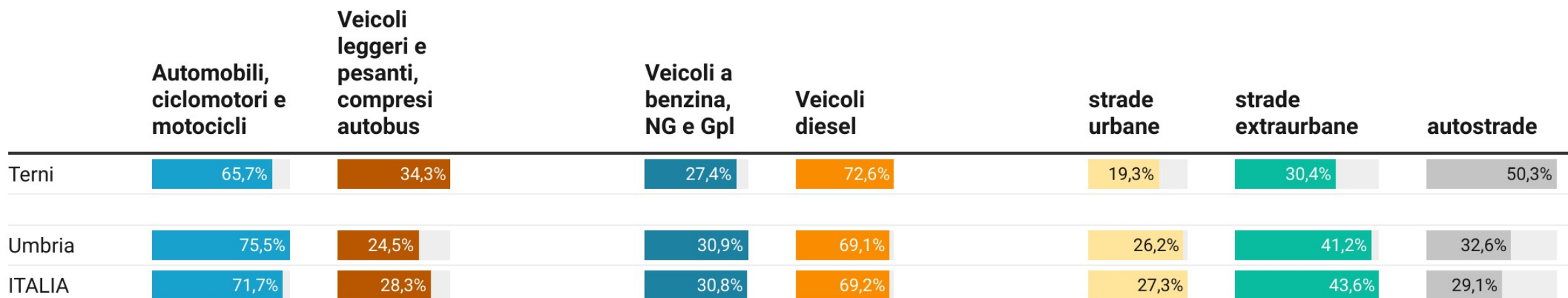
In provincia di Terni si attesta intorno al 30% il contributo del trasporto stradale

504 mila t nel 1990
512 mila t nel 2019

Le emissioni di CO2 e Ossidi di azoto da trasporto stradale

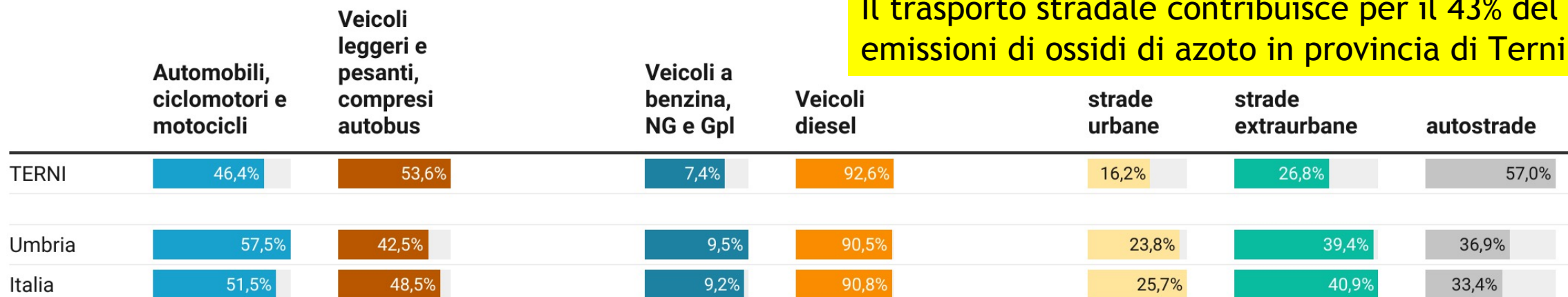
- fonte Ispra

Incidenza emissioni di CO2 da trasporto stradale in provincia di Terni nel 2019



Incidenza emissioni Ossidi di azoto (NO e NO2) da trasporto stradale in provincia di Terni nel 2019

Il trasporto stradale contribuisce per il 43% del totale delle emissioni di ossidi di azoto in provincia di Terni (2019)



I determinanti di mobilità: il tasso di motorizzazione

Tasso di motorizzazione (auto circolanti per 1000 abitanti) - COMUNE DI TERNI

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TERNI	656	662	670	677	686	693
Perugia	722	734	747	763	771	770
Capoluoghi di città metropolitana	569	575	583	583	586	588
Capoluoghi di provincia	633	641	652	659	668	671
Italia (*)	599	606	615	619	625	627

Tasso di motorizzazione (motocicli circolanti per 1000 abitanti) - COMUNE DI TERNI

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Terni	127	127	127	128	130	132
Perugia	113	114	114	115	116	117
Capoluoghi di città metropolitana	141	142	143	144	146	148
Capoluoghi di provincia	125	125	126	128	129	131
Italia (*)	133	134	135	136	138	140

(*) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana

Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

Le auto più inquinanti

Autovetture circolanti (%) per classi di emissioni (2020) - COMUNE DI TERNI

■ Euro 3 o inferiore (a) ■ Euro 4 (b) ■ Euro 5 (c) ■ Euro 6 (d) ■ Non applicabile (e)



(a) Includere le autovetture con classe di emissioni non definita.

(b) Il rispetto dello standard Euro 4 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/1/2006.

(c) Il rispetto dello standard Euro 5 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/1/2011.

(d) Il rispetto dello standard Euro 6 è obbligatorio per le autovetture di nuova immatricolazione dal 1/9/2015.

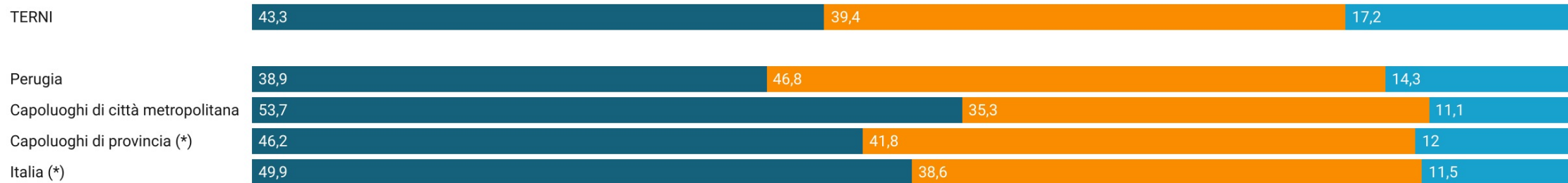
(e) Autovetture a trazione esclusivamente elettrica o altre a emissioni zero.

(*) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana

Creato con Datawrapper

Autovetture circolanti (%) per tipologia di motorizzazione (2020) - COMUNE DI TERNI

■ Benzina ■ Gasolio ■ Basse emissioni (a)



(a) Autovetture alimentate a gas (Gpl o metano), alimentate alternatamente a benzina e Gpl o benzina e metano (Bi-fuel) o a trazione elettrica (integrale o ibrida).

(b) Includere le autovetture con tipo di alimentazione non definito.

(*) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana.

Creato con Datawrapper

Le auto circolanti a basse emissioni

Auto a basse emissioni per 1.000 auto circolanti (2020) - COMUNE DI TERNI

■ Ibride (a) ■ Elettriche ■ Gas e bi-fuel (b)



(a) Autovetture dotate di doppio motore, elettrico e a combustione (alimentato a benzina o a gasolio).

(b) Autovetture con motore alimentato esclusivamente a gas (metano o Gpl) o con motore bi-fuel, cioè alimentato alternativamente a benzina e Gpl o benzina e metano.

(*) Dati riferiti all'insieme dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana.

Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

Nel comune di Terni su 1.000 auto circolanti 1 è elettrica

La mobilità attiva

Piste ciclabili nel COMUNE DI TERNI (2020)

	piste ciclabili (km)	Piste ciclabili per 10.000 abitanti	abitanti 1.1.2020	Piste ciclabili per 100 km2
TERNI	18,2	1,65	110.003	8,6
Perugia	15,9	0,96	164.880	3,5

Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

Il dossier realizzato dalla Clean Cities Campaign - in collaborazione con Fiab, Kyoto Club e Legambiente - "[Non è un Paese per bici](#)" individua delle soglie minime di infrastruttura ciclabile differenziate in base alla popolazione delle città capoluogo:

- 15 km/10.000 abitanti per le città con meno di 500.000 abitanti;
- 10 km/10.000 abitanti per le città con una popolazione compresa tra i 500.000 e i 1,5 milioni di abitanti;
- 5 km/10.000 abitanti per le città con oltre 1,5 milioni di abitanti.

Per città delle dimensioni di Terni e Perugia vanno considerati gli esempi di:

- Forlì: 117mila abitanti, 10,6 km di ciclabili /10.000 abitanti
- Reggio Emilia: 169mila abitanti, 15,2 km di ciclabili /10.000 abitanti

Il Piano Nazionale della Mobilità Ciclistica indica il target (al 2024) di 32 km / 100 kmq, come valore medio nazionale per i comuni capoluogo di provincia / città metropolitana.



Città a misura di pedoni, non di auto

Aree pedonali nel COMUNE DI TERNI (2019)

	superficie aree pedonali (m2)	m2 di superfici pedonali per 100 abitanti	abitanti 1.1.2020
Perugia	40.000	24	164.880
Terni	96.500	88	110.003
Rimini	171.000	115	149.335

Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper



MOBILITARS
DELL'ARTE DELLA GESTIONE DELLA MOBILITÀ URBANA NEL III MILLENNIO

SABATO
06
MAGGIO
H 10:00-12:30

BOLOGNA I PALAZZO D'ACCURSIO, SALA ANZIANI
PER UNA LEGGE NAZIONALE SULLLE CITTÀ 30
ASSOCIAZIONI E POLITICA A CONFRONTO

Offerta e utilizzo del trasporto pubblico

Offerta di trasporto pubblico (Posti-km offerti da autobus) Anni 2015-2020 (valori per abitante) - COMUNE DI TERNI

Il confronto con gli altri capoluoghi è da considerare parziale, tenendo conto che in altre città l'offerta di trasporto pubblico è effettuata anche con metropolitane, tram e filobus

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TERNI	1.361	1.505	1.560	1.003	1.124	851
Perugia	2.132	2.179	2.235	2.131	2.057	1.540
Capoluoghi di città metropolitana	3.351	3.288	3.141	2.986	2.933	2.126
Capoluoghi di provincia	2.121	2.140	2.151	2.161	2.143	1.687
Italia (*)	2.770	2.746	2.674	2.597	2.560	1.918

(*) Valori riferiti all'insieme dei comuni capoluogo.

Utilizzo del trasporto pubblico (Passeggeri annui) Anni 2015-2020 (valori per abitante) - COMUNE DI TERNI

Il confronto con gli altri capoluoghi è da considerare parziale, tenendo conto che in altre città l'offerta di trasporto pubblico è effettuata anche con metropolitane, tram e filobus

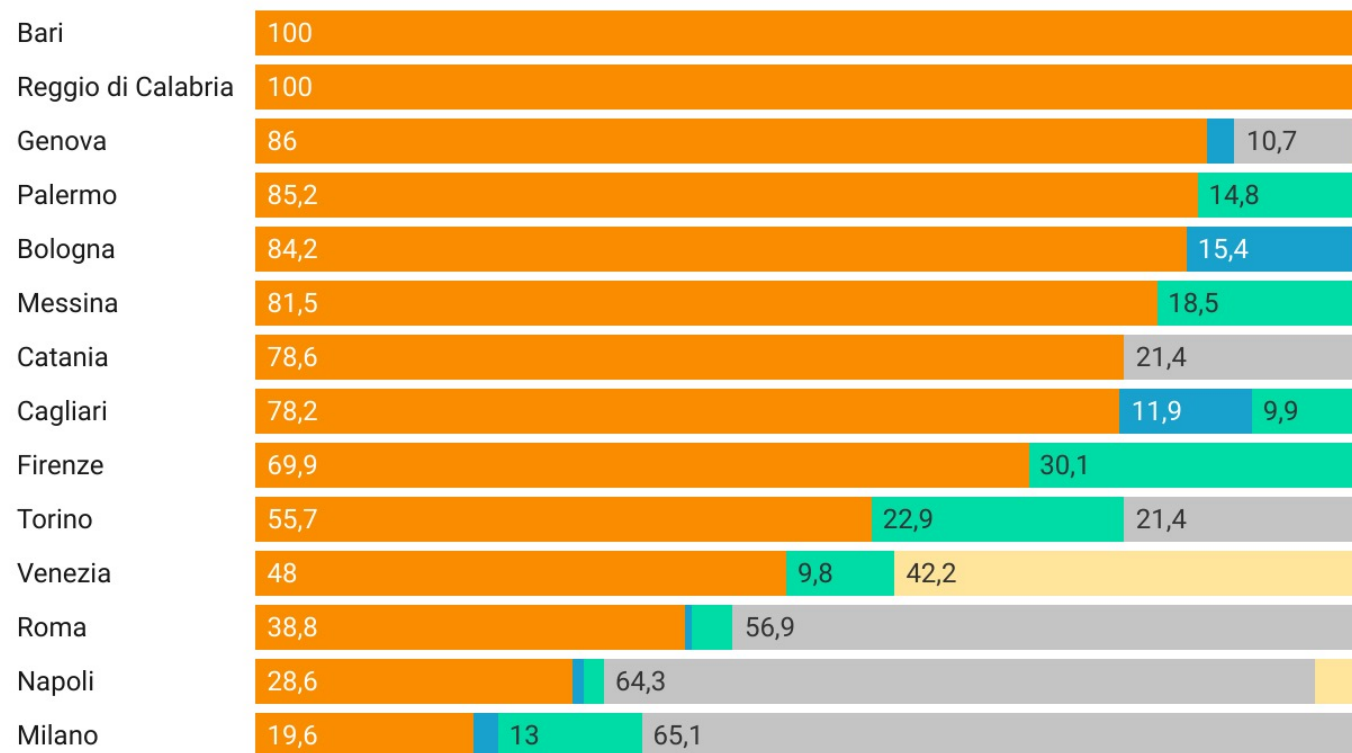
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TERNI	40	41	41	38	37	13
Perugia	128	130	121	120	82	50
Capoluoghi di città metropolitana	295	290	282	287	293	149
Capoluoghi di provincia	73	74	74	76	79	46
Italia (*)	190	188	184	187	192	100

(*) Valori riferiti all'insieme dei comuni capoluogo.

L'offerta di trasporto pubblico per tipologia nei comuni capoluogo di città metropolitana

Posti-km offerti dal trasporto pubblico locale (a) nei comuni capoluogo di città metropolitana per modalità (%) - anno 2020

Autobus Filobus Tram Metropolitana Altro (Servizi di Funicolare/Funivia/People Mover e di Trasporti per vie d'acqua)



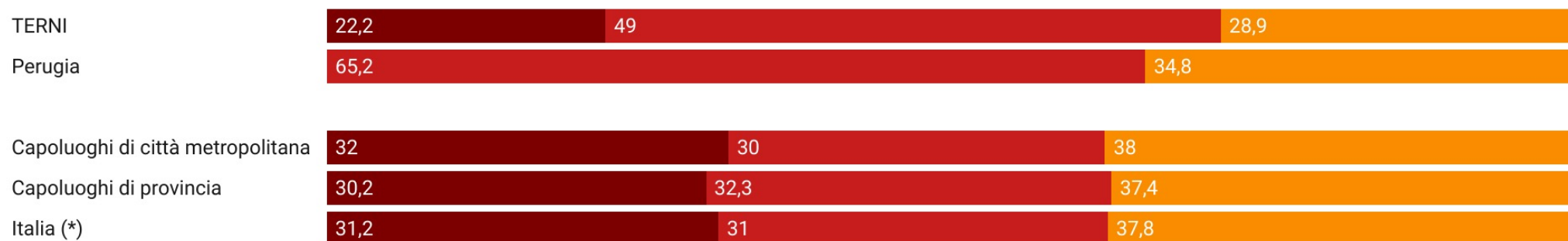
Non basta dire bus

Autobus utilizzati (%) per il trasporto pubblico locale per classe di emissioni (2020) - COMUNE DI TERNI

(a) Inclusi gli autobus Euro 5 EEV. La conformità alla norma Euro 5 è obbligatoria per gli autobus immatricolati dal 31/12/2007.

(b) Inclusi gli autobus a trazione elettrica integrale o altri a emissioni zero. La conformità alla norma Euro 6 è obbligatoria per gli autobus immatricolati dal 31/12/2012.

■ Euro 4 o inferiore ■ Euro 5 ■ Euro 6



Autobus utilizzati (%) per il trasporto pubblico locale per motorizzazione (2020) - COMUNE DI TERNI

■ elettrici ■ metano o gpl ■ diesel



Totale flotta autobus (2020)

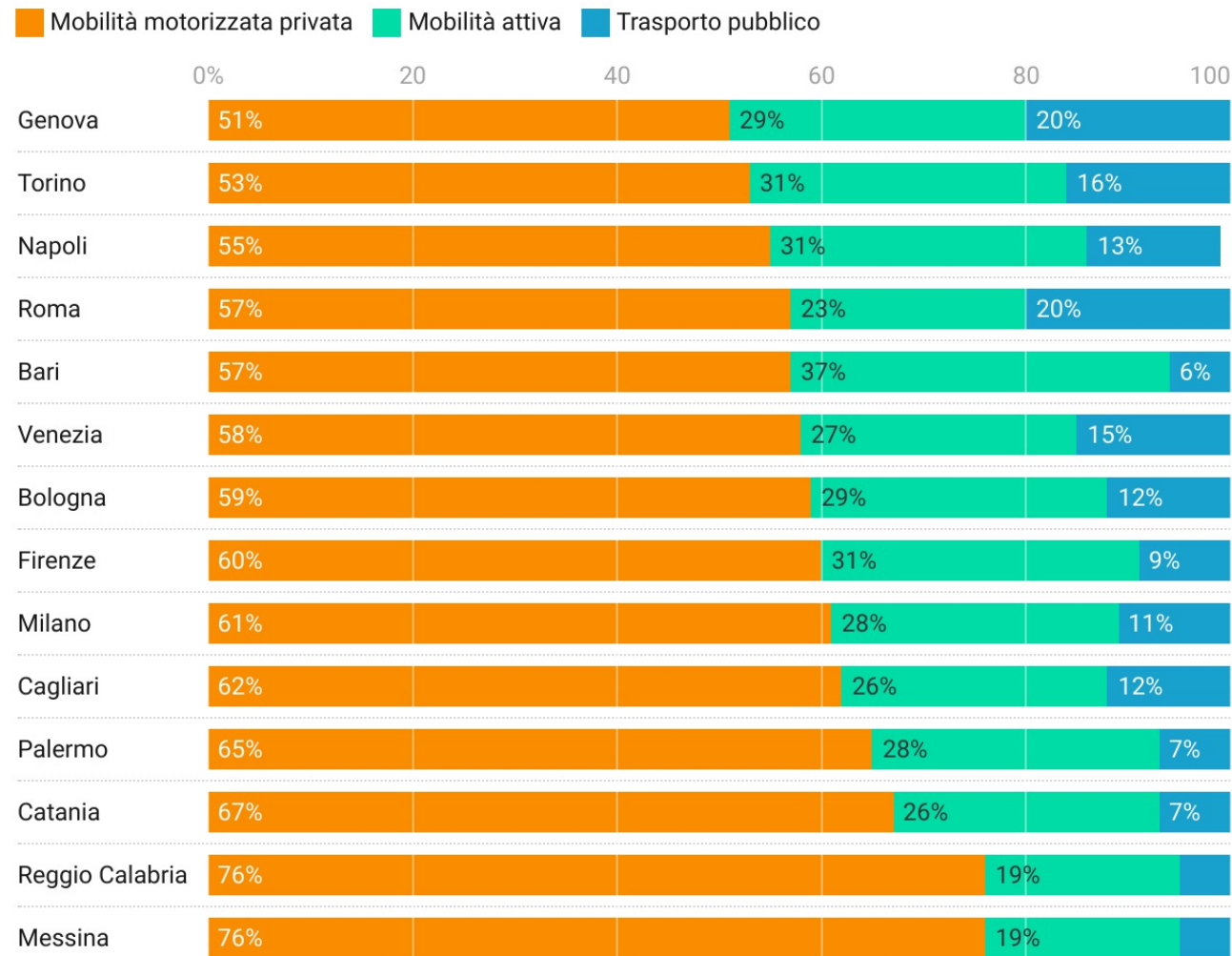
- TERNI: 45
- Perugia: 69

(*) Valori riferiti all'insieme dei comuni capoluogo.

Fonte: ISTAT • Creato con Datawrapper

Lo «stato» della mobilità: la ripartizione modale nelle città metropolitane- dati Isfort

Ripartizione modale nelle città metropolitane (2017-2019)



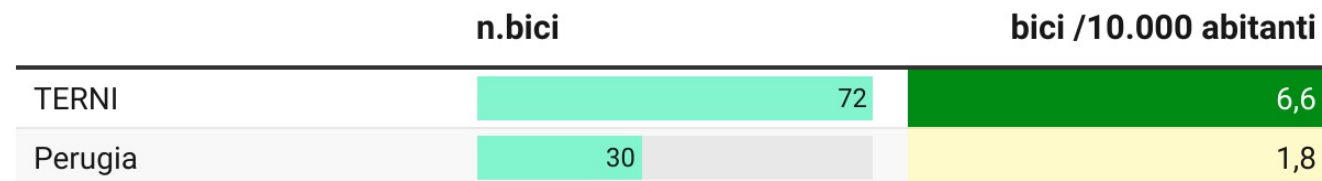
Nel PUMS del Comune di TERNI si riportano i dati del Censimento ISTAT della popolazione del 2011, dicendo che il 69% degli spostamenti sistematici per motivi di studio o lavoro venivano effettuati in auto. L'[Osservatorio PUMS](#), sempre utilizzando i medesimi dati censuari, indica che nel comune di Perugia gli spostamenti motorizzati privati sono il 76%

In Umbria i [dati del censimento 2011](#) indicano che il 75% degli spostamenti sistematici per motivi di studio e lavoro sono effettuati con mezzi privati (auto e moto), 13% trasporto collettivo e 12% mobilità attiva (a piedi e in bici).

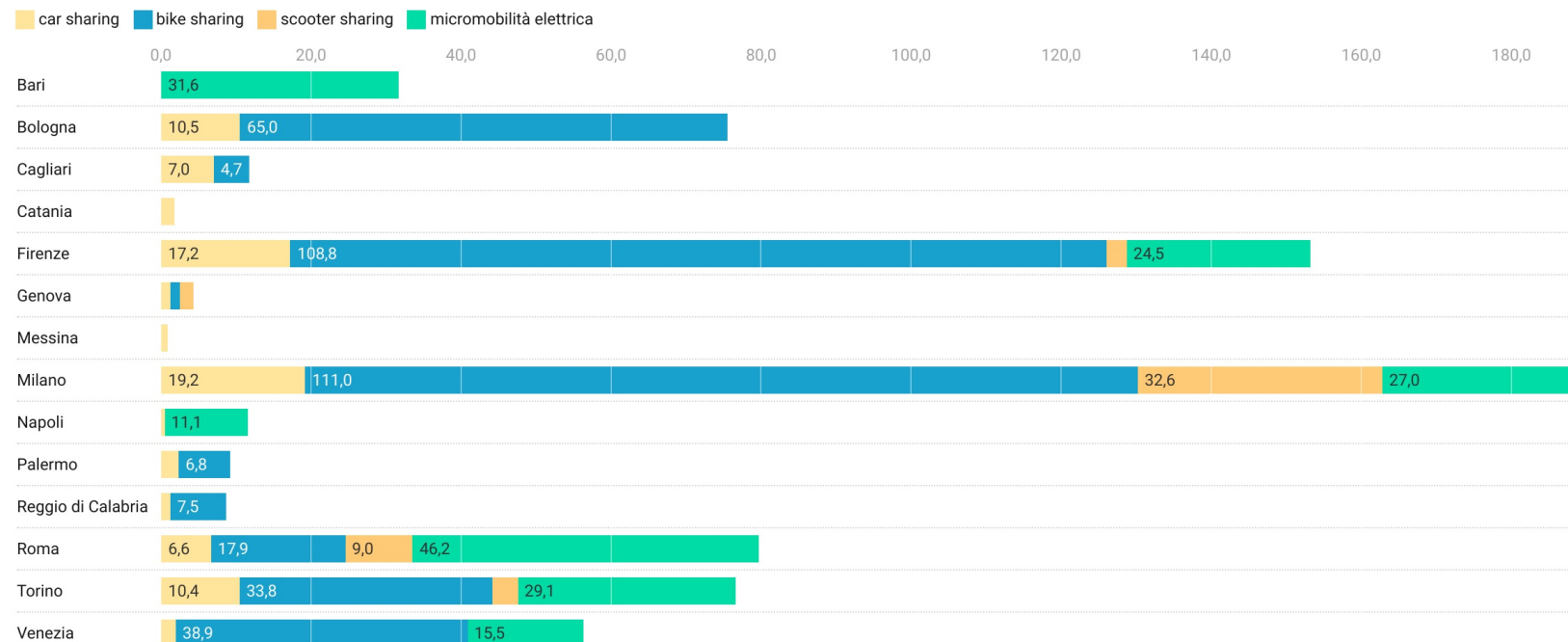
La mobilità condivisa (fonte Istat)

Servizi di mobilità condivisa - COMUNE DI TERNI

Bike-sharing a postazione fissa

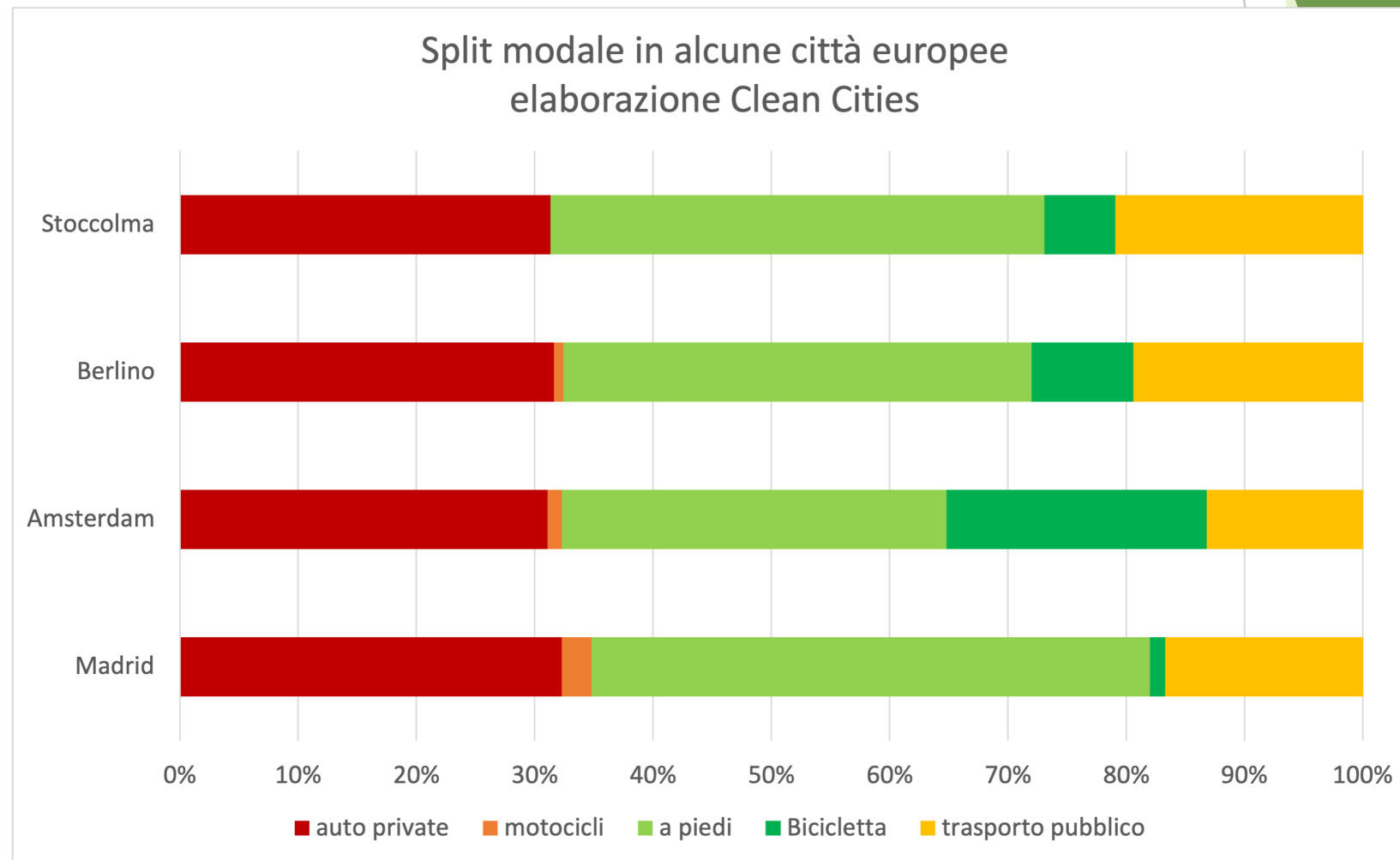


Veicoli per 10.000 abitanti utilizzati per i servizi di mobilità condivisa nei comuni capoluogo di città metropolitana (2020)



Lo «stato» della mobilità: la ripartizione modale in alcune città europee

Nelle grandi città europee come Amsterdam, Berlino, Madrid, Stoccolma la % di spostamenti sostenibili varia già oggi fra il 65 ed 69%

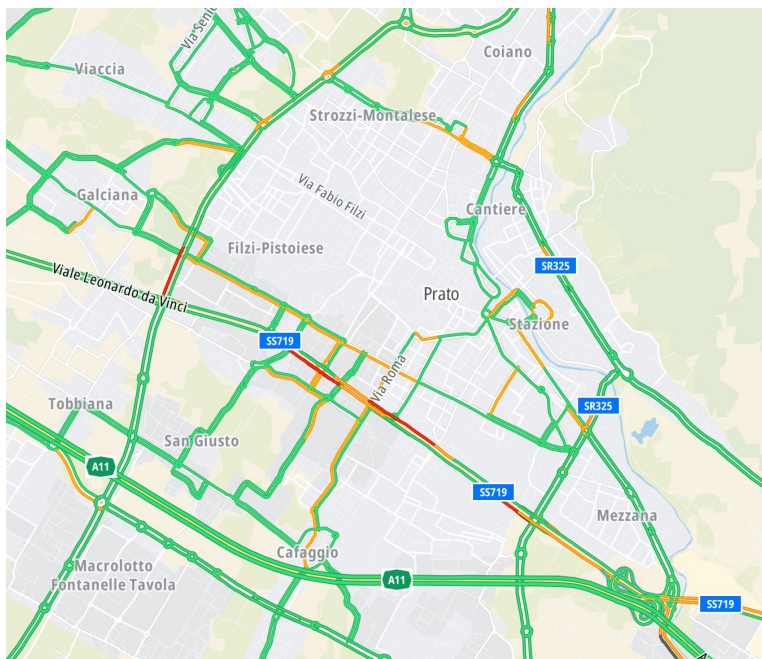


Gli «impatti» della mobilità insostenibile, salute e qualità della vita

Morti premature in Italia per l'inquinamento atmosferico



Grafico: Ambientenonsolo • Fonte: EEA • Creato con Datawrapper



	Tempo medio di viaggio per 10 km	Velocità media nelle ore di punta (km/h)	Tempo di guida in un anno nelle ore di punta	di cui dovute al traffico	emissioni annue di CO2 (kg)	di cui dovute al traffico (kg)
Milano	27' 30"	18	259	126	905	169
Roma	25' 40"	20	233	95	946	187
Torino	25' 00"	21	224	82	892	180
Palermo	20' 10"	25	188	84	872	205
Messina	19' 10"	28	164	55	895	207
Catania	17' 10"	29	157	64	742	167
Napoli	17' 10"	28	164	74	796	172
Firenze	16' 40"	30	155	60	906	186
Genova	16' 40"	31	146	51	904	188
Reggio Calabria	16' 10"	33	139	46	835	111
Cagliari	14' 20"	38	123	36	735	76
Bologna	13' 40"	35	130	53	830	157
Bari	13' 10"	40	116	41	789	140

Morti premature per l'inquinamento atmosferico

Recentemente, l'Agenzia Europea per l'Ambiente, pubblicando l'[Atlante europeo dell'ambiente e della salute](#), ha reso disponibili i dati - sino al livello di città metropolitana/provincia - delle morti evitabili e degli anni di vita perduti a causa dell'esposizione al biossido di azoto (NO2) ed al particolato fine (PM2.5) negli anni 2018-2020.

Morti evitabili ed anni di vita perduta per 100.000 abitanti nelle province dell'Umbria (2018-2020) per l'esposizione al biossido di azoto (NO2) ed al particolato fine (PM2,5)

Morti evitabili: l'inquinamento atmosferico aumenta la mortalità evitabile, media dei decessi evitabili

Anni di vita perduti a causa dell'inquinamento atmosferico: altra misura di mortalità causata dall'inquinamento atmosferico che tiene conto sia della frequenza dei decessi sia dell'età in cui si verificano

	Morti evitabili (NO2)	Anni di vita perduti (NO2) ▼	Morti evitabili (PM2,5)	Anni di vita perduti (PM2,5)
TERNI	9	85	66	635
Perugia	8	75	58	560

Morti evitabili ed anni di vita perduta per 100.000 abitanti nelle 14 città metropolitane (2018-2020) per l'esposizione al biossido di azoto (NO2) ed al particolato fine (PM2,5)

Morti evitabili: l'inquinamento atmosferico aumenta la mortalità evitabile, media dei decessi evitabili

Anni di vita perduti a causa dell'inquinamento atmosferico: altra misura di mortalità causata dall'inquinamento atmosferico che tiene conto sia della frequenza dei decessi sia dell'età in cui si verificano

	Morti evitabili (NO2)	Anni di vita perduti (NO2) ▼	Morti evitabili (PM2,5)	Anni di vita perduti (PM2,5)
Milano	51	494	124	1.182
Torino	34	332	116	1.112
Roma	34	328	73	700
Napoli	31	296	68	646
Venezia	26	250	120	1.148
Firenze	20	193	64	616
Genova	20	189	47	450
Bologna	18	179	84	803
Palermo	13	126	50	484
Catania	11	107	56	536
Bri	11	102	67	643
Cagliari	4	44	43	414
Messina	3	31	55	537
Reggio Calabria	2	24	51	490

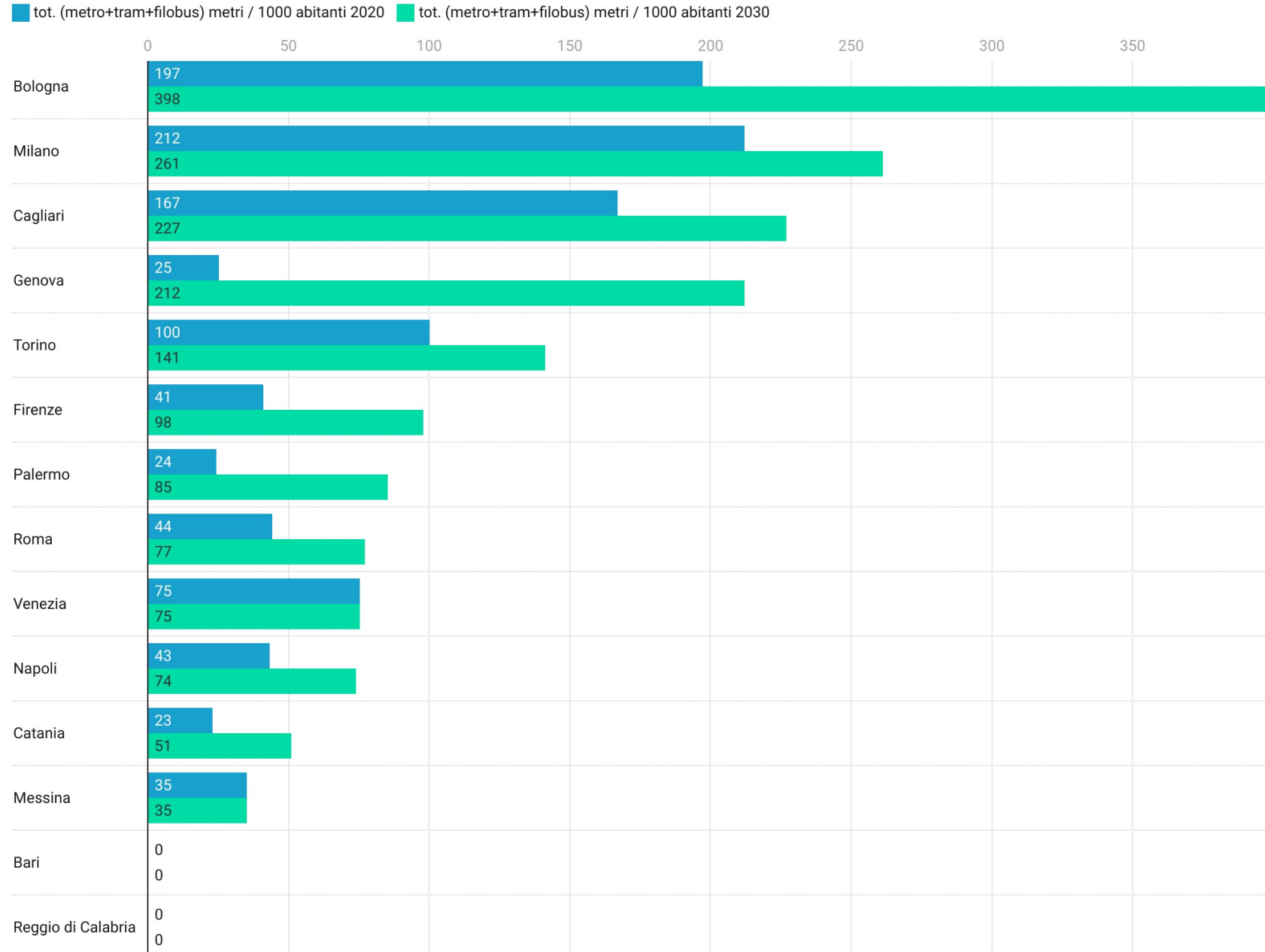
Le «risposte» delle amministrazioni

- Intensificare l'offerta di trasporto pubblico locale, in particolar modo realizzando / potenziando sistemi su ferro (metropolitane /tranvie), ma anche rinnovando i parchi autobus e puntando alla loro **elettificazione**, nonché favorendo l'intermodalità;
- Favorire lo **sviluppo della mobilità attiva** attraverso la realizzazione di piste ciclabili, ma anche privilegiando la mobilità pedonale / ciclabile attraverso una riorganizzazione / gestione degli spazi urbani tale da "penalizzare" gli spostamenti che utilizzano i veicoli privati (ad esempio istituendo Zone 30) favorendo la coesistenza delle varie forme di spostamenti – le strade F-bis o strade ciclo-pedonali);
- Favorire lo sviluppo della **mobilità condivisa** (car, bike, scooter, micromobilità in sharing) elettrica e anche lo sviluppo di sistemi innovativi come i Mobility as a Service (Maas);
- Istituzione di aree nelle quali la **circolazione dei veicoli privati è limitata**, in relazione alla tipologia di motorizzazione più inquinanti e, al contempo favorire il ricambio dei veicoli circolanti in senso elettrico.

LE RISPOSTE

La cura del
ferro - (fonte
ISTAT e PUMS)

Reti di trasporto pubblico non inquinante (metro+tram+filobus) per abitante 2020-2030



Elettificazione degli autobus considerati i mezzi al 2020 ed i finanziamenti PNRR

Dal PNRR per l'acquisto di autobus elettrici/idrogeno arrivano in Umbria:

- TERNI: 6.459.146,00 euro per 9 autobus
- Perugia: 8.458.513,00 euro per 12 autobus

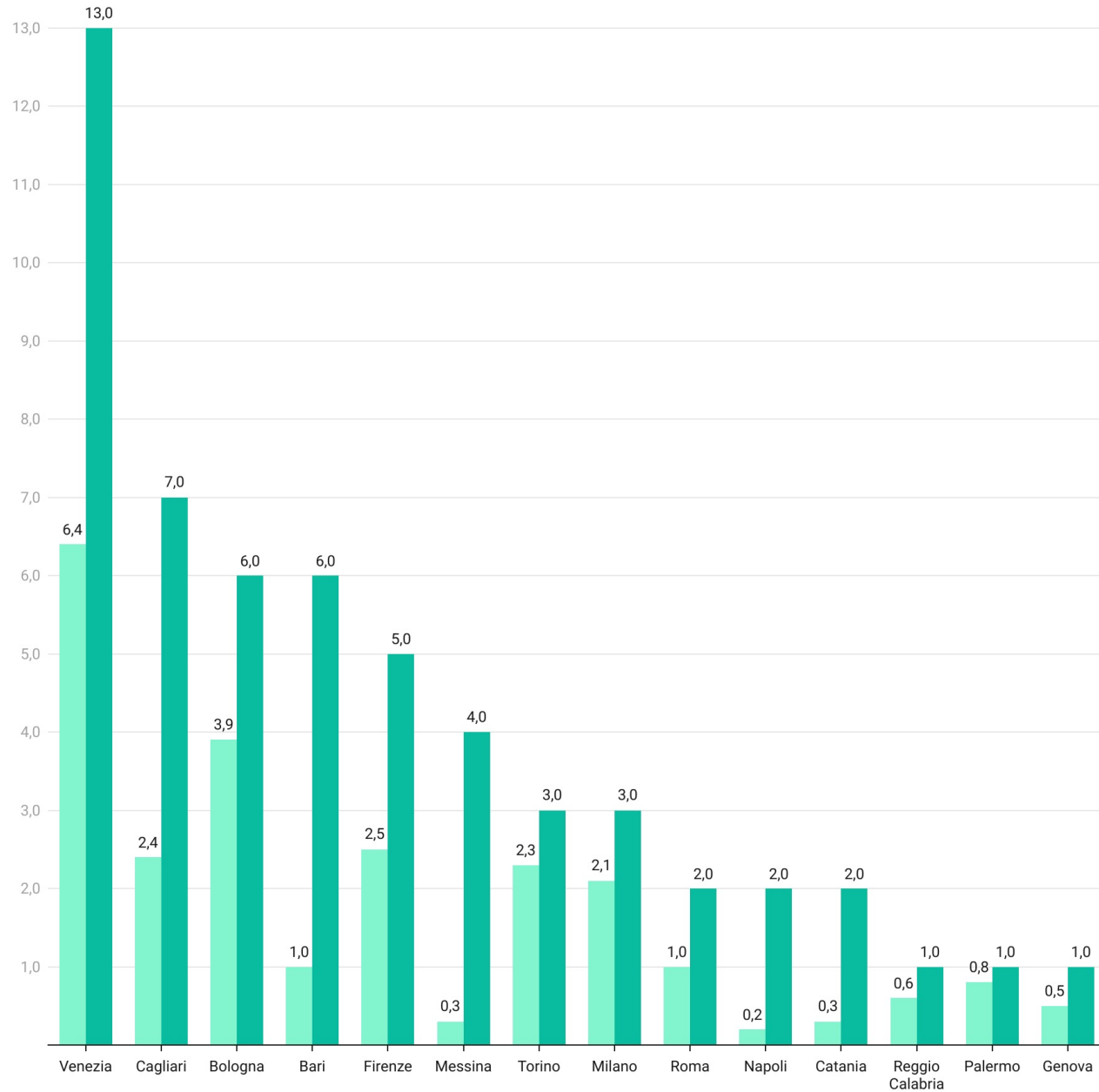
L'elettificazione del trasporto pubblico urbano in Umbria

■ attuali elettrici ■ elettrici con fondi PNRR ■ altri bus



Piste ciclabili per abitante - situazione 2020 e previsioni PUMS

piste ciclabili km / 10000 abitanti (2020) piste ciclabili km / 10000 abitanti (2030)



In Europa città come Helsinki e Gent hanno circa 20 km per 10mila abitanti; Amsterdam intorno ai 15 km, in Italia Reggio Emilia è già al livello di Amsterdam.

Ciclabili con le previsioni dei PUMS

IL PUMS DI TERNI E NARNI

Mobilità dolce

- Realizzare il Biciplan dei Comuni di Terni e Narni
- Istituzione delle zone 30 per massimizzare l'inserimento e/o il completamento delle piste ciclabili e aumentare la sicurezza
- Aumentare le aree pedonali anche nei quartieri esterni

Mobilità condivisa e mobilità elettrica

- favorire ed incentivare la sperimentazione e l'uso dei veicoli elettrici di piccole dimensioni (monopattini elettrici, ecc.)
- Potenziare i punti di ricarica elettrica

Trasporto pubblico

- ristrutturazione delle rete TPL con semplificazione degli itinerari
- realizzare un vero e proprio servizio metropolitano (cadenzato a 20' e 40' a seconda delle fasce orarie) sulla linea Narni Scalo-Terni (RFI).



P.U.M.S.

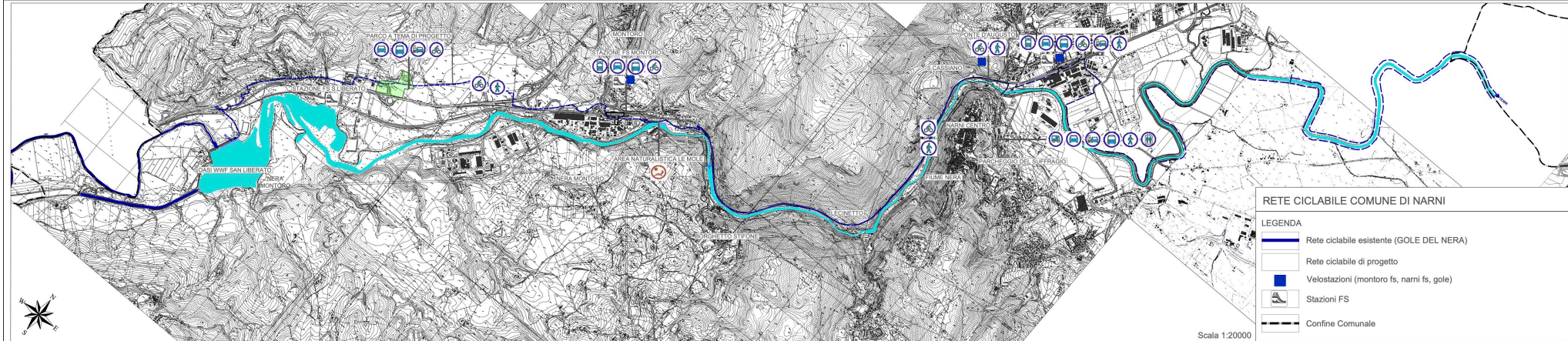
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
dei Comuni di Terni e Narni

Allegato "a"
BRTVR010

Rapporto Ambientale (RA)

Dicembre 2019





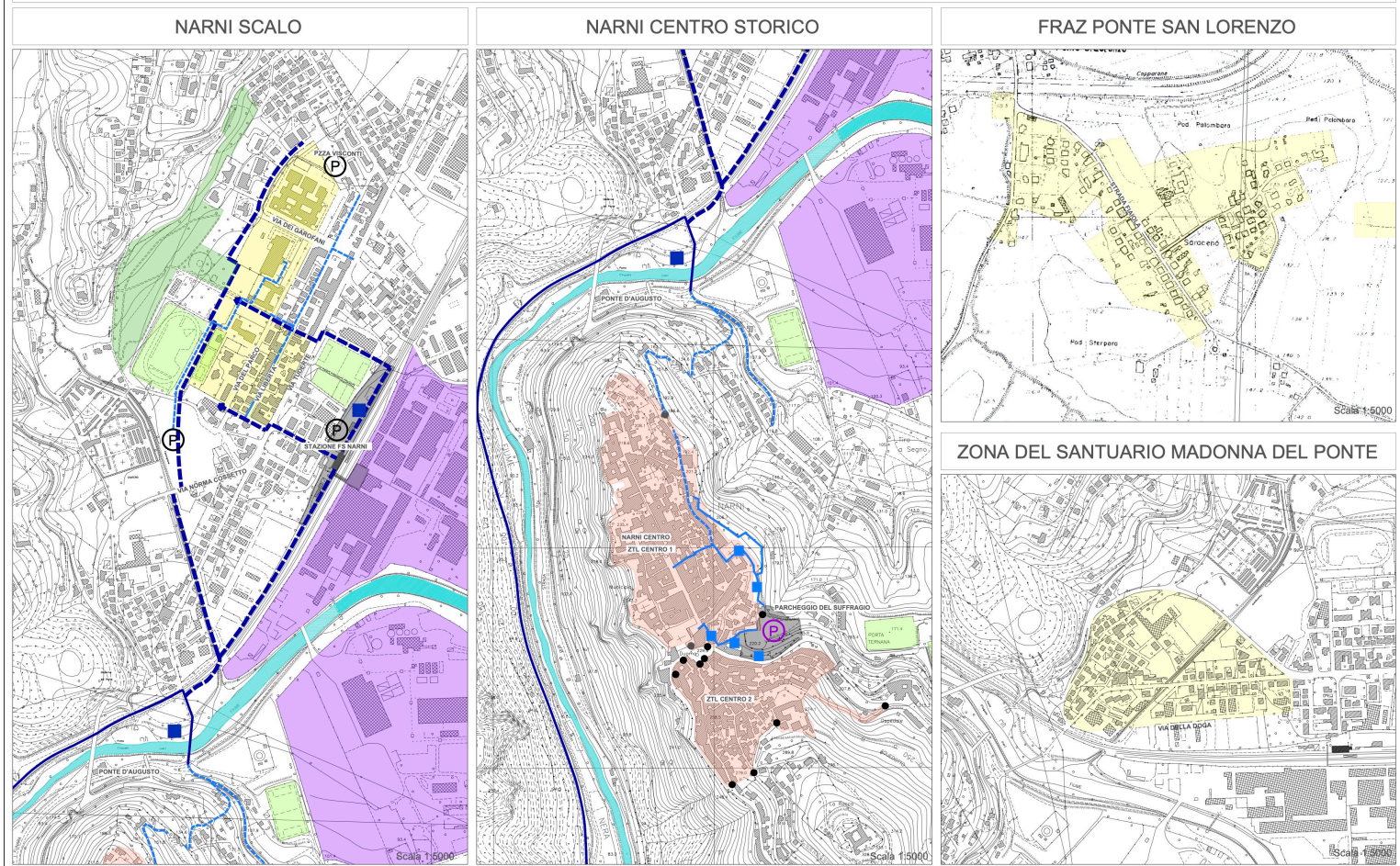
RETE CICLABILE COMUNE DI NARNI

LEGENDA

- Rete ciclabile esistente (GOLE DEL NERA)
- - - Rete ciclabile di progetto
- Velostazioni (montoro fs, narni fs, gole)
- ⊠ Stazioni FS
- ▭ Confine Comunale

Scala 1:20000

PROPOSTE ZONE 30 E RETE CICLO-PEDONALE-Narni Centro, Narni Scalo e frazione Ponte San Lorenzo



LEGENDA

STATO DI PROGETTO

- Percorso ciclo-pedonale esistente (Gole del Nera)
- - - Percorso ciclo-pedonale
- Percorso pedonale esistente
- - - Percorso pedonale di progetto
- ▭ Sistema meccanizzato di risalita
- Zona 30

- ⊠ Parcheggi di Progetto
- ⊠ Parcheggi Esistenti
- Velostazioni
- ztl narni centro 1 e 2
- punti di accesso secondari z
- punti di accesso principali varchi z.t.l. dotati di controllo elettronico

SERVIZI E ATTREZZATURE DI INTERESSE PUBBLICO

- Impianto sportivo
- Istituto scolastico
- Parco pubblico
- Area produttiva industriale

COMUNI DI TERNI E NARNI

TERNI NARNI PUMS

PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE

Comune di Narni
Piste ciclabili esistenti e di progetto

COMM. BRT	DOC. P 0 2 0	REV. 0	SCALA 1:5000/1:20000	FILE BRT P 0 0 2 0
-----------	--------------	--------	----------------------	--------------------

Coordinamento generale e responsabile del progetto: ING. TITO BERTI NULLI

Sintagma		COMUNE DI TERNI	
Dott. Ing. TITO BERTI NULLI	Dott. Agr. FILIPPO BERTI NULLI	Dott. Ing. ANDREA LATINO	Dott. Arch. INCLIO GAMBARRI (R.U.P.)
Dott. Ing. WANDU GORRINI	Dott. Ing. FEDERICO D'AMATINI	Dott. Ing. GIOVANNI CARRETTI	Dott. Arch. NATALY SURWAY
Dott. Ing. VASCO TRUFFINI	Dott. Ing. CLAUDIO RUSSI	Dott. Ing. LUCA NANI	Dott. Arch. MARTA FRITTELLA
Dott. Arch. ALESSANDRO BRACCHINI	Dott. Ing. LUCA NANI	Dott. Arch. NICOLA GRIGIONI	Dott. Arch. FAUSTO OTTAVIANI
Dott. Arch. GIOVANNI ORSONI	Dott. Ing. MARCO ABRAMI	Dott. Arch. ELISABETTA SELLARI	Dott. Arch. CORRADO PONTEGGIA
Dott. Arch. NORBERTI MARINOTTI	Dott. Ing. SIMONE ANELLI	Dott. Arch. STEFANO CECERE	Dott. Ing. PIETRO FLORE
Dott. Ing. LAURA CASAVECCHIA	Dott. Ing. LORENZA DI MARTINO	Dott. Arch. RICCARDO GUARNELLO	Dott. Arch. ANTONIO ZITTI
Dott. Ing. CLARA DRAGHINI	Dott. Ing. ELISABETTA SELLARI	Dott. Arch. CHIARA BAGNETTI	Dott. Arch. ALESSANDRA TROMPETTI
Dott. Arch. RICCARDO BERTI NULLI	Dott. Ing. BIANCA MANIA CIANI	Dott. Arch. MARIO FURILLI	
Dott. Arch. CRISTINA PIRELLI	Dott. Ing. LAURA BISSINIA	Dott. Arch. FILIPPO RAMBANCANO	
Dott. Ing. LUCA DINELLI	Dott. Ing. FILIPPO RAMBANCANO	Dott. Arch. FABIO MORINI	
Dott. Ing. ELENA BARTOLOCCI	Dott. Ing. FABIO MORINI	Dott. Arch. CESARE DALLI	
Dott. Ing. LUCA SPACONI	Dott. Ing. LAURA GUALETTI	Dott. Arch. CESARE DALLI	
Dott. Ing. MICHELA BUTTA	Dott. Dott. ALESSIA LIUETI	Dott. Arch. MATTEO POGGIANTI	

0	ADD. 19	EMISSIONE							
REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	AUTORIZZATO				

SINTAGMA s.r.l. VIA ROMBERIA, 1 - 00152 S. MARTELLINO IN CAMPO - PERUSIA Tel +39 075 89901 Fax +39 075 899722 Email sintagma@sintagma-ingenieri.it

Il divario da colmare da parte delle città per raggiungere l'obiettivo zero emissioni di CO2 da mobilità nel 2030

- ▶ La valutazione del divario da colmare è effettuata rispetto allo stato attuale, senza considerare gli interventi già previsti dai PUMS che vedremo nel prossimo capitolo, e relativamente a cinque filoni cruciali inerenti la mobilità sostenibile in un'ottica di decarbonizzazione al 2030, indicando obiettivi da raggiungere a livello di territori dei comuni capoluogo in termini di:
 - offerta di **trasporto pubblico**
 - sviluppo della **mobilità attiva**
 - sviluppo della **mobilità condivisa** (car, bike, scooter, micromobilità in sharing)
 - **riduzione del tasso di motorizzazione**
 - **ripartizione modale.**
- ▶ Infine definiamo un "indice sintetico" come risultante delle suddette dimensioni, che in modo immediato indichi la distanza che le città devono colmare per passare da una realtà odierna di "mobilità insostenibile" ad una prospettiva per il 2030 di decarbonizzazione e mobilità sostenibile.

I target individuati al 2030 in una logica di mobilità sostenibile e decarbonizzazione prendendo a esempio standard europei

- ▶ Una offerta di **trasporto pubblico locale** interamente ad emissioni zero, attraverso l'utilizzo di sistemi su ferro (metropolitane / tranvie), filoviari e con l'elettrificazione completa dei parchi autobus;
- ▶ lo sviluppo della **mobilità attiva** attraverso la realizzazione di piste ciclabili, raggiungendo standard di livello europeo, che favoriscano uno spostamento molto significativo modale verso questa tipologia di mobilità attiva.
A tal fine utilizziamo come riferimento il dossier "Non è un Paese per bici" che individua delle soglie minime di infrastruttura ciclabile differenziate in base alla popolazione delle città capoluogo:
 - 15 km/10.000** abitanti per le città con meno di 500.000 abitanti (Bologna)
 - 10 km/10.000** abitanti per le città con una popolazione compresa tra i 500.000 e i 1,5 milioni di abitanti (Palermo, Torino, Napoli, Milano),
 - 5 km/10.000** abitanti per le città con oltre 1,5 milioni di abitanti (Roma)

I target individuati

- ▶ Favorire lo sviluppo della **mobilità condivisa** (car, bike, scooter, micromobilità in sharing) elettrica e anche lo sviluppo di sistemi innovativi come i Mobility as a Service (Maas). Come nel caso delle piste ciclabili individuiamo delle soglie minime di servizi di mobilità condivisa differenziati in base alla popolazione delle città capoluogo:
 - 150 veicoli /10.000 abitanti** per le città con meno di 500.000 abitanti,
 - 200 veicoli /10.000 abitanti** per le città con una popolazione compresa tra i 500.000 e i 1,5 milioni di abitanti,
 - 250 veicoli /10.000 abitanti** per le città con oltre 1,5 milioni di abitanti) che favoriscano uno spostamento molto significativo modale verso questa tipologia di mobilità sostenibile, contribuendo a favorire la riduzione del tasso di motorizzazione privata.

I target individuati

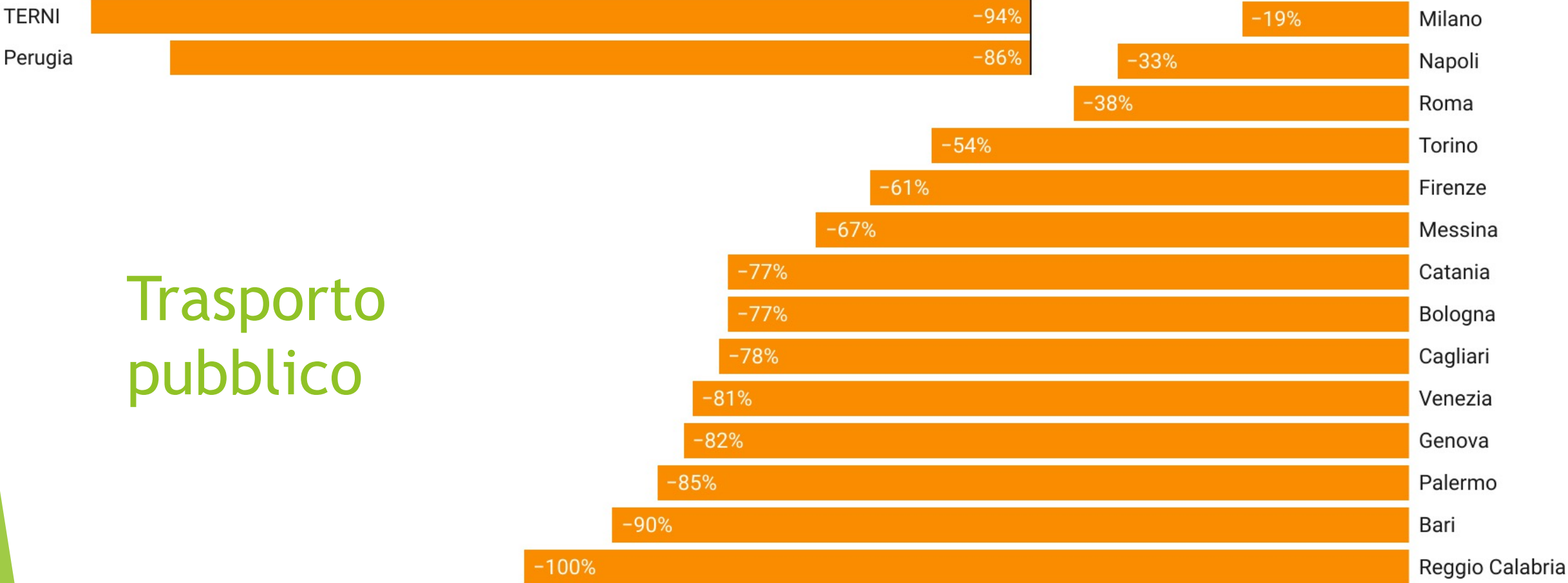
- ▶ Favorire la **riduzione del tasso di motorizzazione** e l'elettrificazione del parco veicolare privato, anche attraverso l'istituzione e lo sviluppo di aree nelle quali la circolazione dei veicoli privati a combustione è limitata. Abbiamo visto che le città italiane hanno un tasso di motorizzazione fra i più elevati di Europa, per cui è indispensabile una consistente riduzione di questi veicoli circolanti (determinata dall'aumento degli spostamenti attraverso il trasporto pubblico non inquinante, la mobilità attiva e quella condivisa). La dimensione delle città in questo caso influisce in modo diverso – anche in relazione alle specifiche caratteristiche di sviluppo urbanistico oltre, comunque, alla presenza di servizi di trasporto pubblico efficienti, dalla facilità di spostarsi con modalità attive (in bici o a piedi). In questo caso indichiamo l'obiettivo di **dimezzare il numero di auto per mille abitanti** circolanti, una soglia che può costituire un obiettivo – al momento molto sfidante per le nostre città – di densità di autoveicoli compatibile con una dimensione di città caratterizzata da mobilità sostenibile e vivibilità elevata.

I target individuati

- ▶ Per quanto riguarda la **ripartizione modale**, considerando come «tasso di mobilità sostenibile» (la somma della quota di spostamenti a piedi + bici+ mezzi pubblici sul totale), si individua come standard obiettivo per la ripartizione modale, una quota del **65%** che comprenda gli spostamenti con il trasporto pubblico, la mobilità attiva e quella condivisa.
- ▶ Recenti elaborazioni sui dati Google a livello europeo a cura della Campagna Clean Cities mostrano che questo livello è già raggiunto o superato in città come Madrid (65%), Amsterdam e Berlino (68%), Stoccolma (69%).

Divario 2020-2030 obiettivo trasporto pubblico interamente non inquinante

offerta al 2020 trasporto pubblico locale da reti non inquinanti (metro+tram+filobus) e incidenza bus elettrici su offerta tpl con autobus rispetto obiettivo 100% tpl a zero emissioni al 2030



Trasporto pubblico

Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

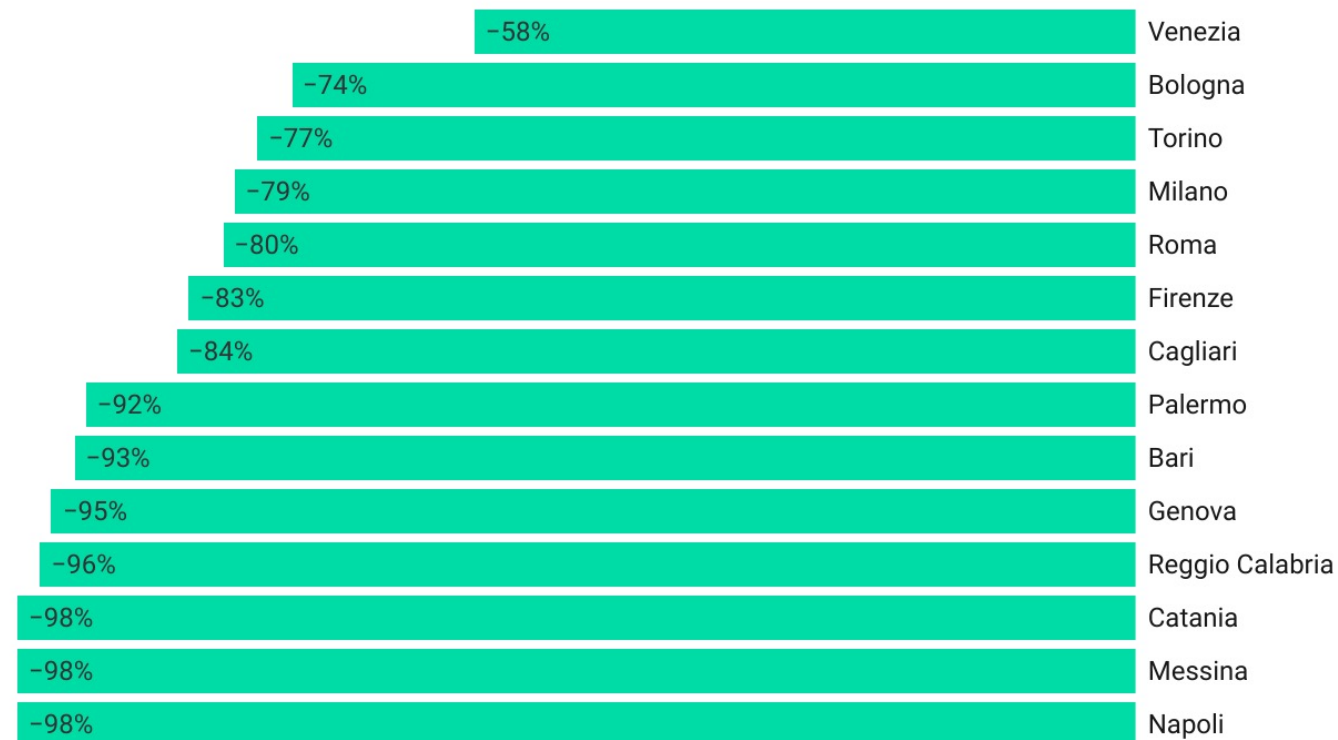


Divario 2020-2030 obiettivo mobilità ciclabile rispetto a standard europei

piste ciclabili / 10.000 abitanti al 2020 rispetto a standard europei:

- 15 km/10.000 abitanti: città <500.000 abitanti
- 10 km /10.000 abitanti: città tra 500.000 e 1.500.000 abitanti
- 5 km/10.000 abitanti: città > 1.500.000 abitanti

Mobilità attiva

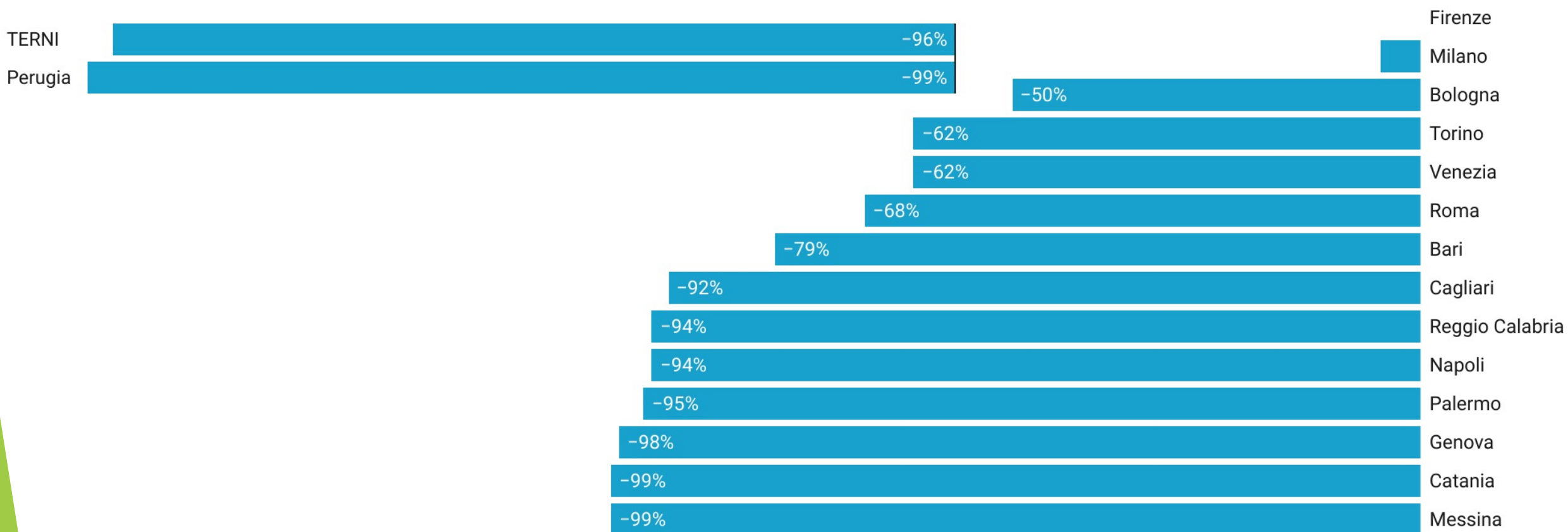


Mobilità condivisa

Divario 2020-2030 obiettivo mobilità condivisa rispetto a standard europei

numero complessivo di veicoli (auto, scooter, e-bike, bici e monopattini) disponibili in sharing / 10.000 abitanti al 2020 rispetto a standard europei:

- 150 veicoli /10.000 abitanti: città <500.000 abitanti
- 200 veicoli /10.000 abitanti: città tra 500.000 e 1.500.000 abitanti
- 250 veicoli /10.000 abitanti: città > 1.500.000 abitanti



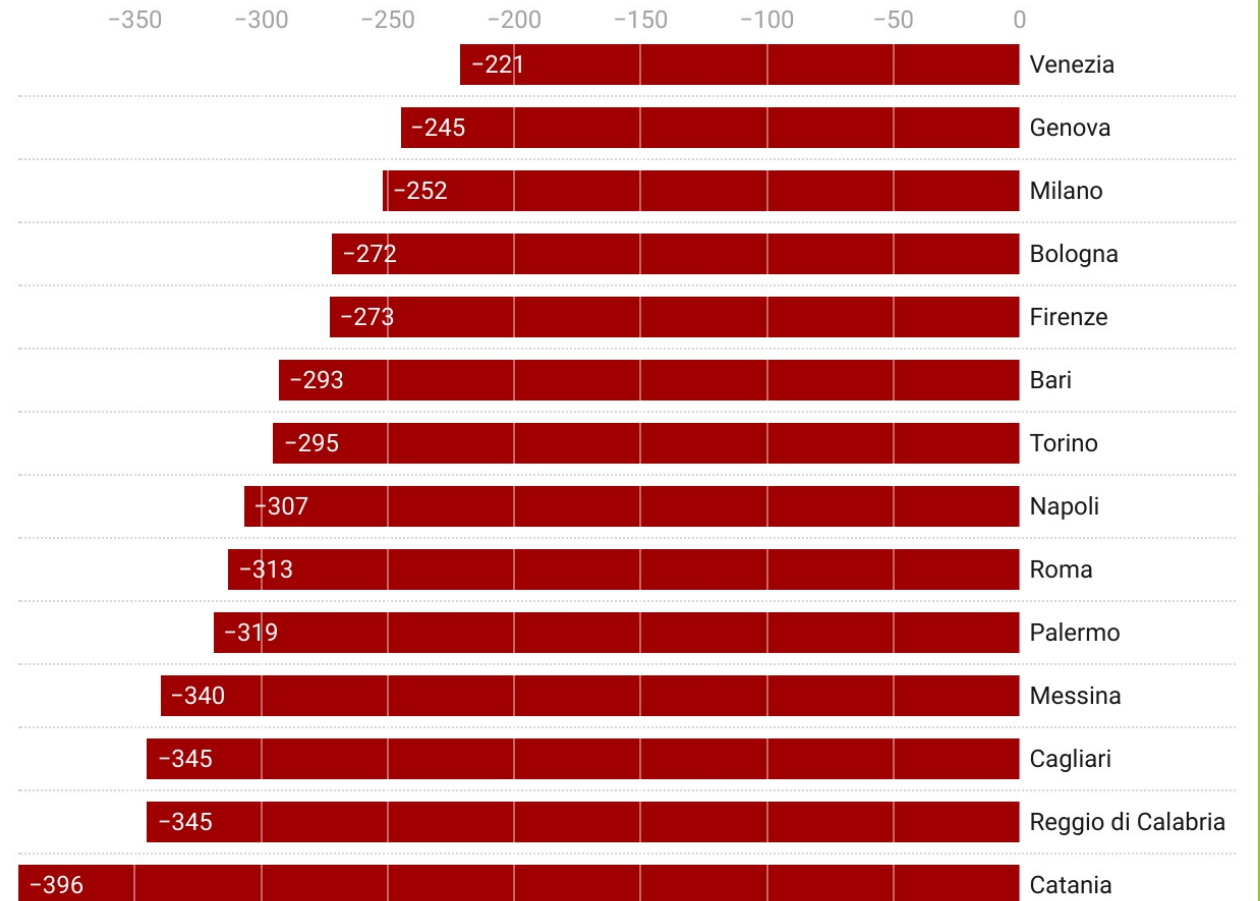


Creato con Datawrapper

Tasso di motorizzazione

Divario 2020-2030 obiettivo dimezzamento tasso di motorizzazione)

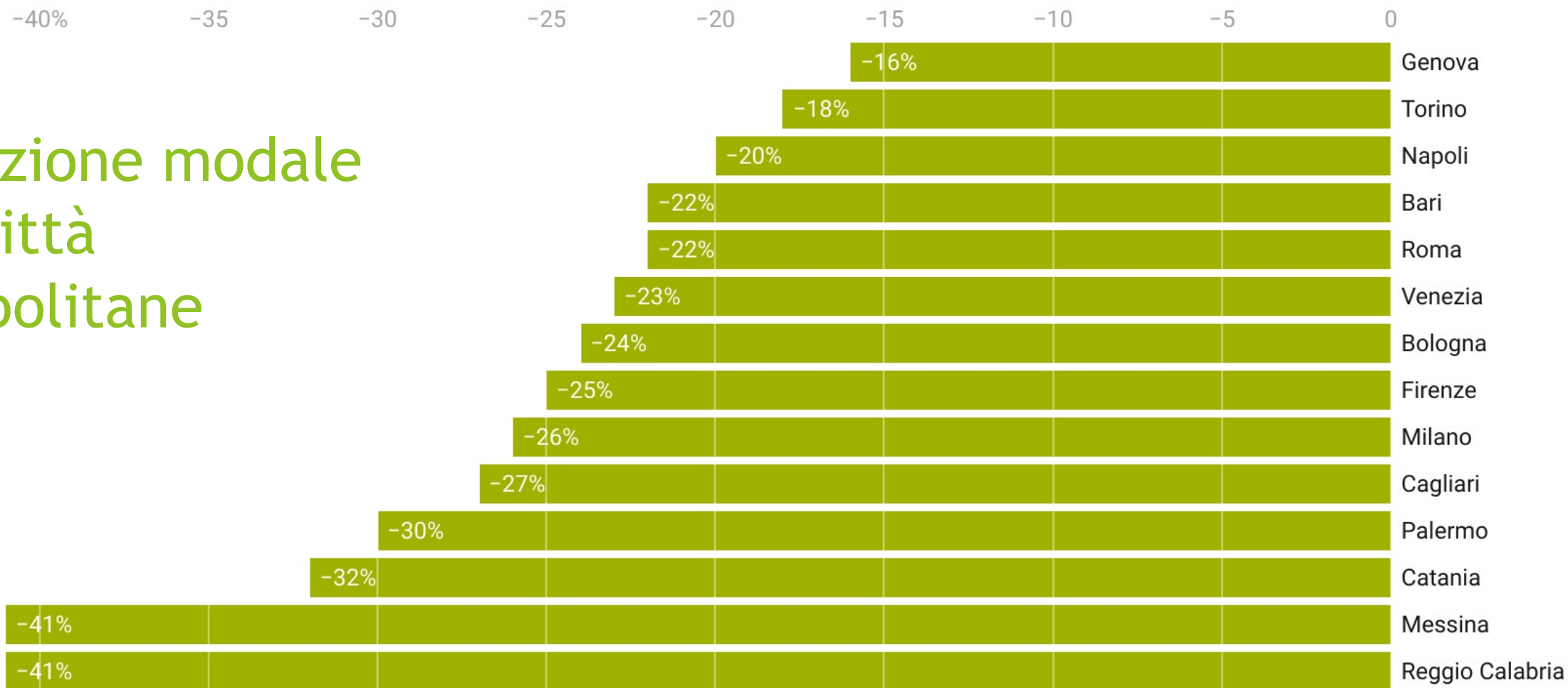
dimezzamento tasso di motorizzazione (auto / 1000 abitanti) 2021 al 2030



Fonte: elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper

Divario 2020-2030 obiettivo ripartizione modale con mobilità sostenibile al 65% (città metropolitane)

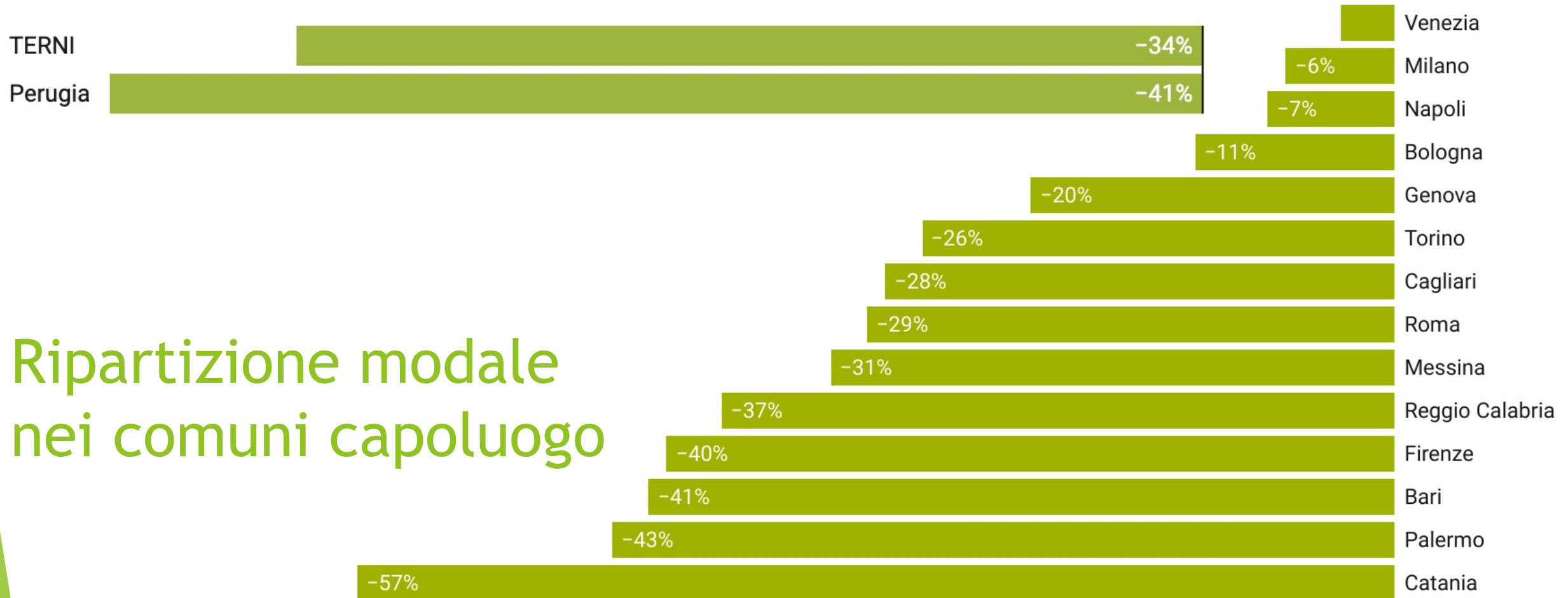
differenza fra l'obiettivo del 65% di modalità di spostamento sostenibile (trasporto pubblico + mobilità attiva + mobilità condivisa) rispetto alla situazione attuale



Ripartizione modale nelle città metropolitane

Divario 2020-2030 obiettivo ripartizione modale con mobilità sostenibile al 65% (comuni capoluogo)

differenza fra l'obiettivo del 65% di modalità di spostamento sostenibile (trasporto pubblico + mobilità attiva + mobilità condivisa) rispetto alla situazione attuale



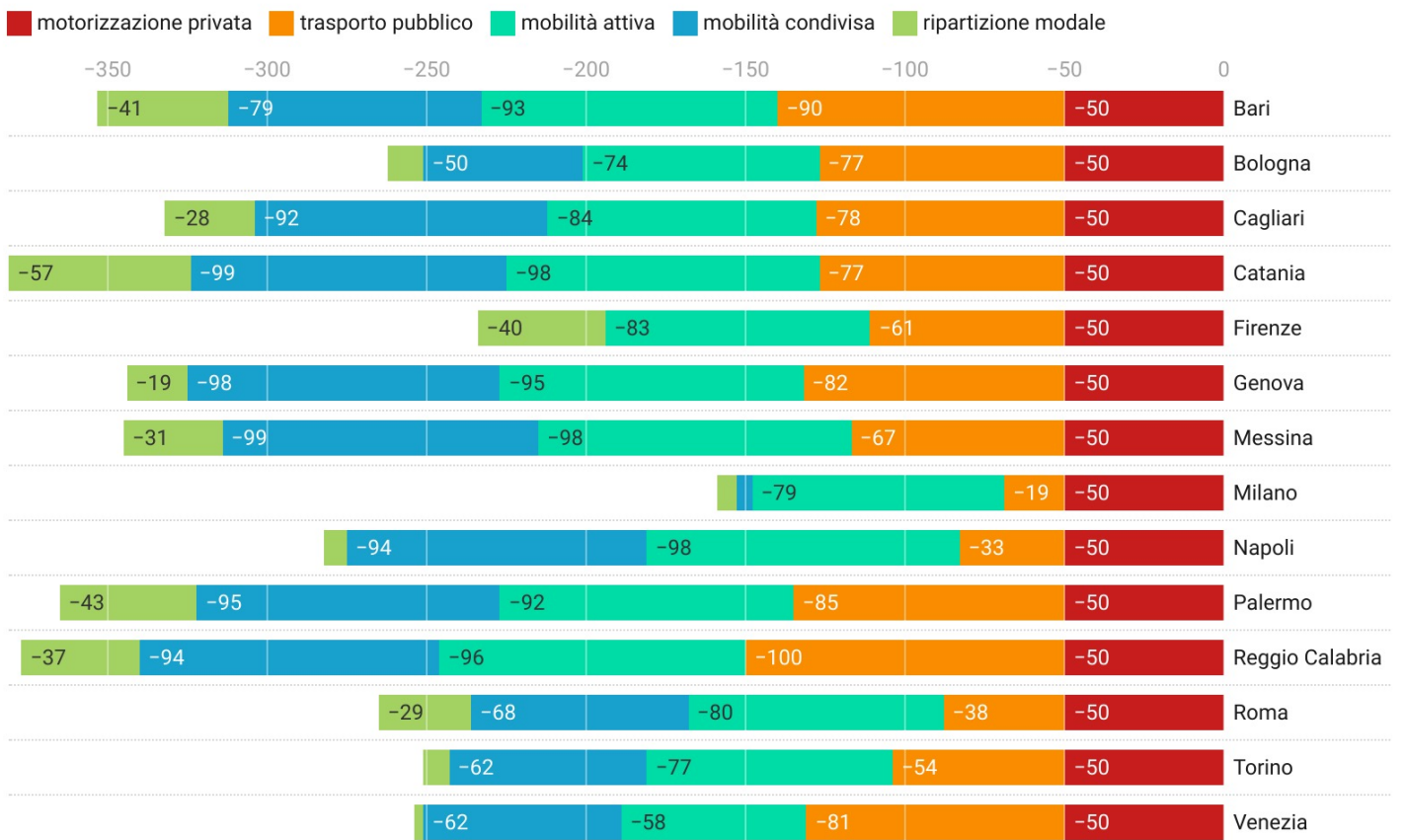
Ripartizione modale nei comuni capoluogo

■ tasso motorizzazione
 ■ trasporto pubblico
 ■ mobilità attiva
 ■ mobilità condivisa
 ■ ripartizione modale



Indice sintetico divario 2020-2030 rispetto all'obiettivo 2030 di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

media indicatori di divario 2020-2030 per trasporto pubblico, mobilità attiva, mobilità condivisa, tasso di motorizzazione e ripartizione modale



Un “indice sintetico” di “mobilità sostenibile”

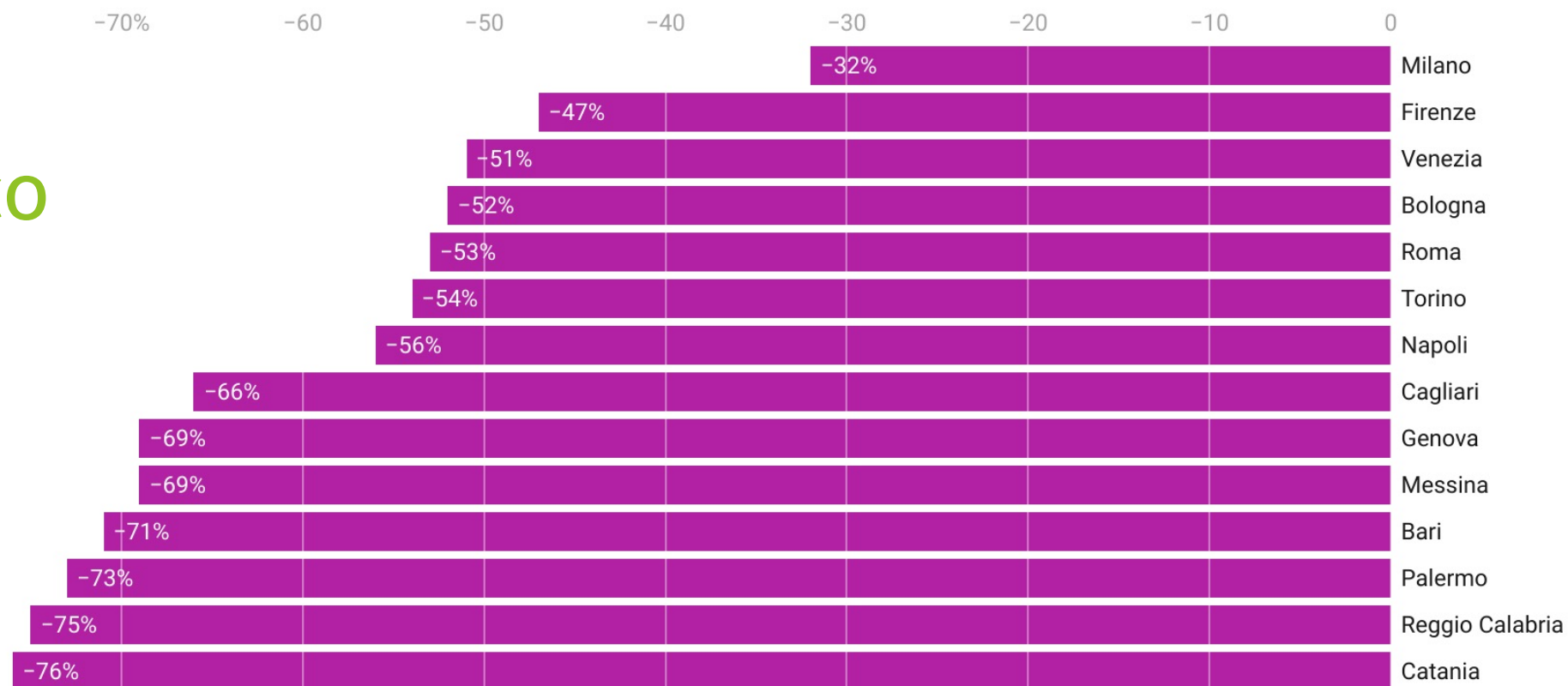
Fonte: Elaborazione Kyoto Club su dati ISTAT • Creato con Datawrapper



Indice sintetico divario 2020-2030 rispetto all'obiettivo 2030 di decarbonizzazione e mobilità sostenibile

media indicatori di divario 2020-2030 per trasporto pubblico, mobilità attiva, mobilità condivisa, tasso di motorizzazione e ripartizione modale

Indice sintetico



LE PROPOSTE DI KYOTO CLUB E CNR-IIA PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE E LA QUALITÀ DELL'ARIA

- ▶ **Riequilibrio modale.** L'obiettivo decarbonizzazione della mobilità passa anche per una riduzione significativa degli spostamenti motorizzati individuali con mezzi privati nelle città e aree metropolitane, facendo in modo che gli spostamenti motorizzati privati non superino il 35% degli spostamenti totali. Una realtà già ampiamente esistente in molte città europee. Considerando il tasso di motorizzazione, confrontato con la situazione delle città più avanzate, l'obiettivo al 2030 che le città dovrebbero perseguire – consapevoli che al momento è molto sfidante - è quello di dimezzare (o più) le auto circolanti; una soglia che può costituire un obiettivo di densità di autoveicoli compatibile con una dimensione di città caratterizzata da mobilità sostenibile e vivibilità elevata.

- **Trasporto ferroviario locale.** Abbiamo un deficit di trasporto ferroviario locale: serve il completamento dei nodi ferroviari, nuovi treni per i pendolari, l'incremento dei contratti di servizio per aumentare i servizi sia nelle aree dense con alta frequentazione, sia nelle aree a bassa densità per garantire accessibilità. Sono stati selezionati investimenti fattibili entro il 2026, ma servono investimenti aggiuntivi sui nodi ferroviari pari a 5,6 miliardi, 500 nuovi treni per i pendolari per 3 miliardi di costo, interventi di adeguamento sulla rete regionale ferroviaria pari a 3,6 miliardi.
- **Reti su ferro per il trasporto collettivo di massa nelle città.** I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile dei comuni capoluogo di città metropolitana prevedono interventi per realizzare nuove linee tranviarie e di metropolitana per circa 350 chilometri aggiuntivi di trasporto pubblico su ferro. E' indispensabile assicurare le risorse necessarie per realizzarle tutte, mettendo in programma almeno altri 150 chilometri.
- **Trasporto pubblico.** E' necessario invertire la tendenza decennale registrata nella gran parte delle grandi città alla stasi, se non alla flessione, dell'offerta di trasporto pubblico locale, dedicando a questa finalità risorse adeguate. Allo stesso tempo tutti i nuovi autobus da acquistare con contributi pubblici dovranno essere elettrici; occorre innovare i servizi di mobilità e integrarli con le altre modalità di trasporto. Anche il trasporto pubblico non di linea come Taxi ed NCC dovrà essere riconsiderato, per ripensare alla propria offerta in modo innovativo, anche sul piano delle tariffe. Si deve adottare una riforma del settore TPL e incrementare il Fondo Nazionale Trasporti annuale, per arrivare, entro il 2025, a sei miliardi.

- **Mobilità ciclabile e pedonale.** Nei 107 capoluoghi di provincia e di città metropolitana si contano circa cinquemila km di corsie e piste ciclabili. L'obiettivo da raggiungere al 2030, per raggiungere livelli analoghi alle città del nord Europa e di alcuni esempi di eccellenza italiani, deve essere quello di quadruplicare questa situazione, arrivando ad almeno 20.000 chilometri di percorsi ciclabili urbani, investendo in questo sforzo ogni anno almeno 500 milioni di euro per i prossimi sette anni. Al contempo vanno ripensati i nostri spazi urbani, ponendo la mobilità attiva (pedonale e ciclabile) al centro, estendendo gli spazi pedonali e ampliando il più possibile le esperienze di Città 30km/h, che non è semplicemente la riduzione di un limite di velocità, ma un intervento più ampio e complesso, infrastrutturale e culturale, di riqualificazione dell'ambiente urbano mediante la restituzione di spazio pubblico alle persone, alla loro sicurezza e socialità, puntando alla sicurezza verso l'obiettivo di Zero morti sulle strade.
- **Low Emission Zone e Urban Road Toll.** Serve la creazione di zone a basse emissioni, dove escludere in modo progressivo la circolazione delle auto e moto e veicoli commerciali più inquinanti. Inoltre, per dedicare spazio alla mobilità attiva, alla sharing mobility, far circolare in modo fluido il trasporto collettivo, abbiamo bisogno di avere città libere da milioni di auto in circolazione per garantire spazio e sicurezza a tutti gli utenti. Per questo potranno essere estese esperienze di *urban road toll*, dando la possibilità alle città di adottare provvedimenti coerenti con le proprie realtà urbanistiche e sociali. In relazione alla modifica dell'art. 7 comma 9 del Codice della Strada, intervenuta nell'estate 2022, che regola la procedura per introdurre pedaggi e tariffe di accesso a zone a traffico limitato, è indispensabile l'adozione urgente del previsto Decreto Ministeriale, che sia tale da facilitare ed estendere, e non già restringere, il raggio d'azione dei Comuni in materia di tariffazione per l'ingresso in ZTL, aree pedonali e altre aree di rilevanza urbanistica. Allo stesso modo serve il provvedimento MIT, previsto dalle misure 2020 del Codice della Strada, per attuare azioni di controllo del traffico mediante varchi telematici su strade di particolare rilevanza da trasformare in "ZTL lineari" per promuoverne l'uso a prevalenza ciclopedonale.

- **Sharing Mobility e servizi MaaS.** Bike sharing, scooter sharing, car-sharing e micromobilità elettrici sono essenziali come servizi per spostarsi in autonomia. L'insieme di questi servizi, insieme a offerte integrate con il TPL, servizi dedicati e flessibili, buoni mobilità, infomobilità e domanda/offerta in tempo reale, costituiscono l'ossatura per i Servizi MaaS, la mobilità come servizio che diverse città stanno programmando, anche grazie alle risorse ed i bandi PNRR. Agevolazioni fiscali e riduzione dell'IVA per la Sharing Mobility, per promuoverne l'uso, sono altri provvedimenti necessari.
- **Logistica urbana.** Occorre che tutte le grandi città si dotino di Piani Urbani di Logistica Urbana Sostenibile delle merci efficienti a basso impatto e con veicoli elettrici, d'intesa con gli operatori. Riorganizzazione dei sistemi di distribuzione, *transit point*, servizi consegna multiprodotti, piazzole di sosta prenotabili, centri di distribuzione di prossimità. Promozione del conto terzi e dei veicoli elettrici, con sistemi premiali sulle regole di accesso alle ZTL (orari, tariffe). Sostegno allo sviluppo della Logistica a pedali, con piazzole e stalli dedicati. Innovazioni di servizio per la consegna e ritiro dei prodotti acquistati online, mediante installazione di locker.
- **Elettrificazione dei veicoli e dei servizi.** Puntare sulla elettrificazione è necessario, per la *sharing mobility*, il trasporto collettivo, per i motoveicoli, i veicoli commerciali leggeri, l'auto privata. Per questo occorre accelerare la realizzazione di una infrastruttura di ricarica adeguata. A oggi in Italia si contano circa 9.000 stazioni di ricarica, concentrate soprattutto al Nord. Vista l'importanza del settore italiano dell'*automotive*, è necessario che gli incentivi pubblici siano destinati alla riconversione del settore verso la mobilità elettrica. Gli incentivi devono essere destinati solo a veicoli *full electric*.

- **Risparmiare traffico e spostamenti con lo *smart working* ed i servizi di prossimità.** Serve mantenere una quota di lavoro agile per riorganizzare il lavoro dell'amministrazione pubblica e delle imprese private. Un altro elemento importante è promuovere il commercio, i servizi ai cittadini online e gli spostamenti di prossimità, riducendo quindi la lunghezza dei viaggi. La città a 15 minuti va incoraggiata per rigenerare i quartieri, promuovere la mobilità attiva e ridurre il traffico.
- **Piano degli orari della città.** Vanno ampliati e differenziati gli orari di ingresso nel lavoro, nelle scuole, nei servizi pubblici e privati, nei servizi commerciali, nel tempo libero e la fruizione della cultura, parchi e giardini, per ridurre le ore di punta e utilizzare al meglio gli spazi ed i servizi disponibili, in particolare della sharing mobility e del trasporto collettivo. Sarà importante il ruolo dei Mobility Manager aziendali, scolastici, di area, per incrociare domanda e offerta ed immaginare gestioni flessibili e servizi dedicati.

- **Approfondimento delle conoscenze sui fenomeni di inquinamento atmosferico.** Ampliamento dei parametri su cui indagare. Potenziare gli studi sulla correlazione con le indagini epidemiologiche ed effetti sulla salute. Migliorare la comprensione fra la relazione tra le emissioni inquinanti degli altri settori e gli effetti sull'inquinamento urbano, i consumi energetici e le emissioni di CO₂ nei trasporti e i fenomeni di area vasta e la correlazione con le condizioni meteo ed i fattori di emissione. Avviare nuovi e congiunti studi e campagne di monitoraggio sugli inquinanti emergenti non normati. Potenziare inoltre il trasferimento di questi risultati verso le agenzie di controllo locale e anche le amministrazioni locali attraverso maggiori collaborazioni con gli Enti di ricerca nazionali.
- **Piani Regionali per la qualità ed il risanamento dell'aria.** Richiesta di emanazione di Linee Guida per la redazione ed aggiornamento dei Piani. Dovranno contenere obiettivi stringenti per l'applicazione dei limiti della nuova Direttiva sulla qualità dell'aria e degli obiettivi previsti per la riduzione dei gas serra, target di mobilità sostenibile (a piedi, in bicicletta, trasporto collettivo, *sharing mobility*), target per l'elettrificazione dei veicoli, riduzione delle emissioni per la qualità dell'aria.
- ▶ **Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC).** Come richiesto dalle principali associazioni ambientaliste, occorre aggiornare il PNIEC del 2019 per il settore dei trasporti, compiendo scelte durature, anche anticipando le indicazioni normative, e concentrandosi sulle rinnovabili vere, rendendo prioritaria l'elettrificazione per tutti i mezzi e i servizi di mobilità in cui è possibile. L'elettrificazione diretta, in virtù della sua elevata efficienza, rappresenta infatti l'unica soluzione capace di far crescere i volumi di rinnovabili nei trasporti, in particolare di quelli stradali e ferroviari, permettendo contemporaneamente di ridurre il consumo primario di energia nel settore.

Grazie per l'attenzione e buon lavoro!

