



Conferenza Nazionale
**Mobilità
Sostenibile**
Catania - 26 ottobre 2017



DOSSIER

I COSTI DELLA MOBILITA' (IN)SOSTENIBILE



INDICE

1. COSTI AMBIENTALI
2. COSTI ECONOMICI
3. COSTI SOCIALI

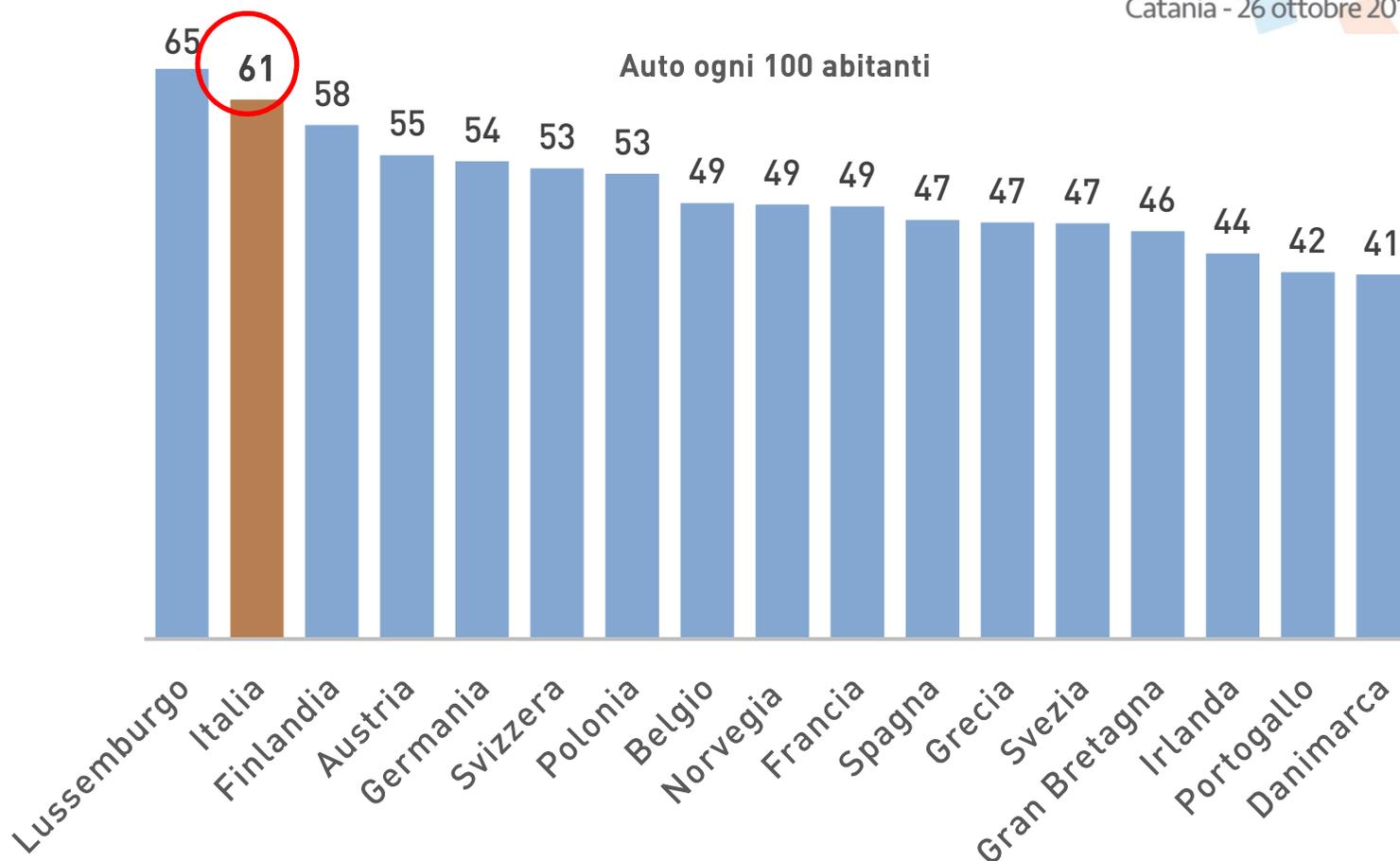
A cura di **ASSTRA**
ANCI – Area Ricerche, Studi e Banca Dati delle Autonomie

Il presente rapporto è stato chiuso con le informazioni disponibili al
30 settembre 2017

I costi AMBIENTALI



QUANTE AUTO CIRCOLANO IN ITALIA



Il tasso di motorizzazione è passato da 5 autoveicoli per 100 abitanti nel 1961, a 50 nel 1991, a 61 nel 2014, uno dei tassi più alti in Europa: più di 70,8 vetture ogni 100 abitanti a Roma per esempio, a fronte di una media europea che non arriva a 40 (Berlino 35, Madrid 32).



QUALI AUTO CIRCOLANO NELLE CITTA' METROPOLITANE

La tecnologia delle autovetture influisce sul livello di emissioni di sostanze inquinanti nell'aria. Circa il 32% delle autovetture circolanti nei comuni capoluogo rientra nelle categorie da Euro 1 a Euro 3, in linea con il dato nazionale. Le autovetture Euro 6 sono l'11% del totale circolante.

Parco veicolare circolante (tecnologia)
 per comune capoluogo - Anno 2015

Città Capoluogo	Tecnologia					
	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
Torino	11.562	49.328	77.273	159.962	110.698	107.558
Genova	7.108	25.923	39.165	90.976	61.208	25.136
Milano	18.299	59.378	83.863	212.322	160.675	78.697
Venezia	2.537	11.828	16.622	38.007	23.591	11.207
Bologna	4.059	16.340	24.063	69.269	48.785	25.353
Firenze	3.697	15.311	25.452	66.245	48.547	23.368
Roma	47.549	170.768	251.643	565.909	361.435	171.406
Napoli	25.997	74.256	75.081	130.918	54.107	19.946
Bari	4.577	19.606	31.473	59.176	31.367	14.228
Reggio di Calabria	4.820	15.347	20.414	35.117	16.460	5.212
Palermo	14.398	51.539	66.597	121.634	56.492	22.026
Messina	5.527	19.289	24.694	44.394	21.375	7.989
Catania	12.012	34.433	37.389	56.240	22.117	8.177
Cagliari	2.682	11.128	17.752	33.245	17.094	7.369
Totale ITALIA	1.199.475	4.532.420	6.132.690	11.773.707	7.156.727	3.213.941

Fonte: elaborazione Ufficio Studi ANCI su dati ACI - Autoritratto 2016

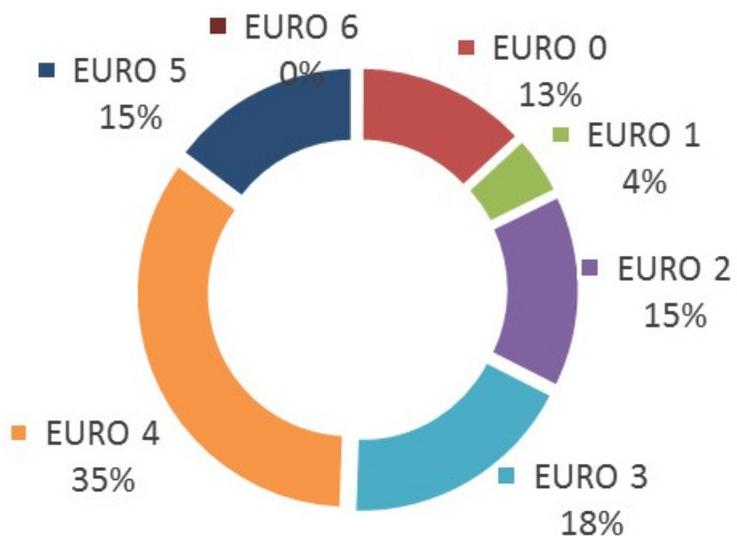
QUALI AUTO CIRCOLANO NELLE CITTA' METROPOLITANE

Confronto 2012 - 2016

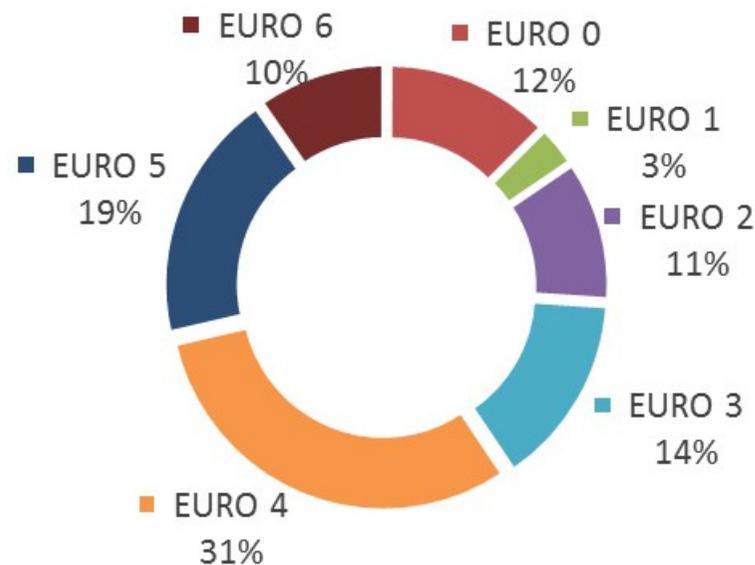


Il 29% del parco veicolare circolante nei capoluoghi delle città metropolitane è costituito da autovetture Euro 5 ed Euro 6, quasi il doppio rispetto al 2012.

2012



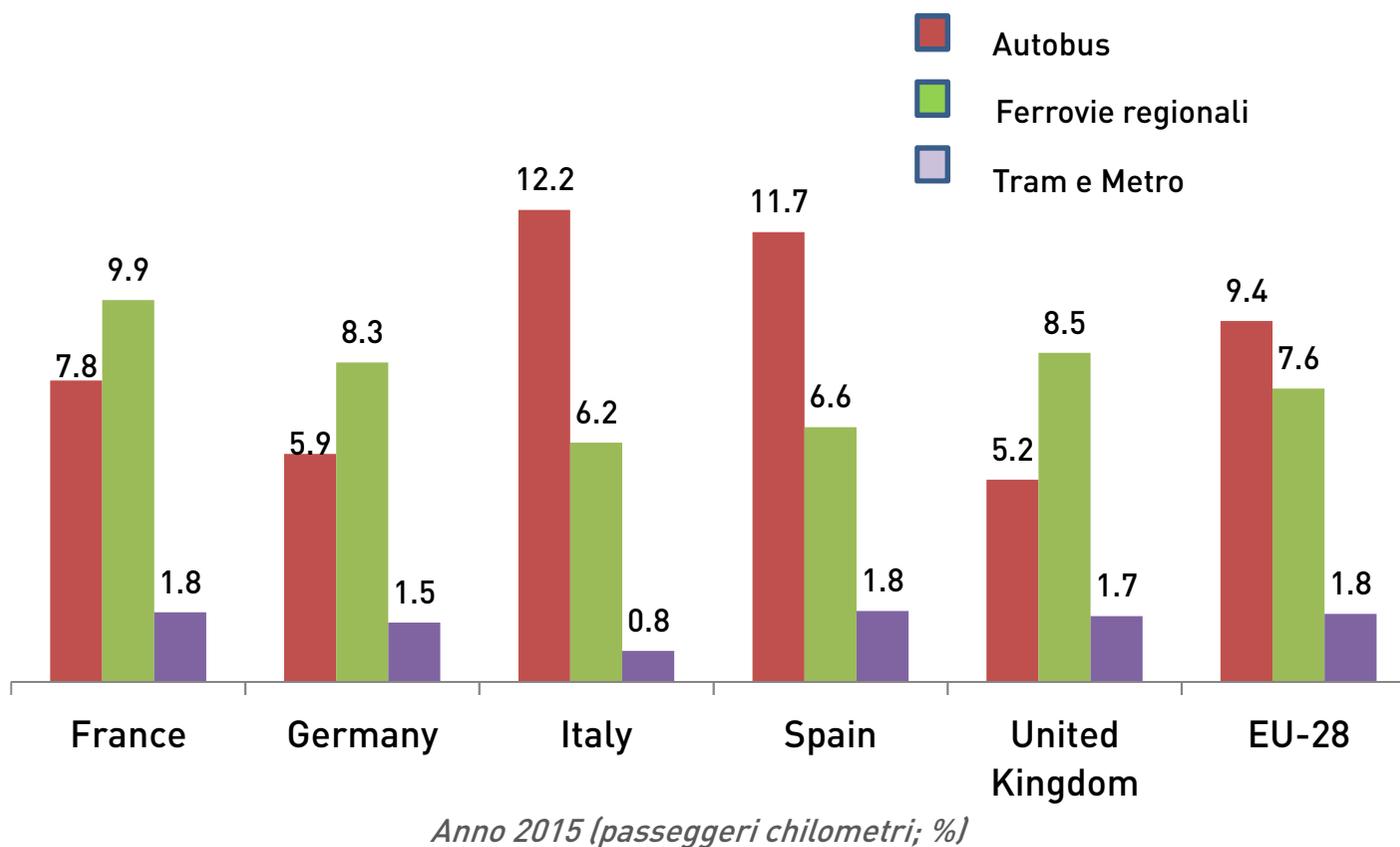
2016



Fonte: elaborazione Ufficio Studi ANCI su dati ACI - Autoritratto 2016

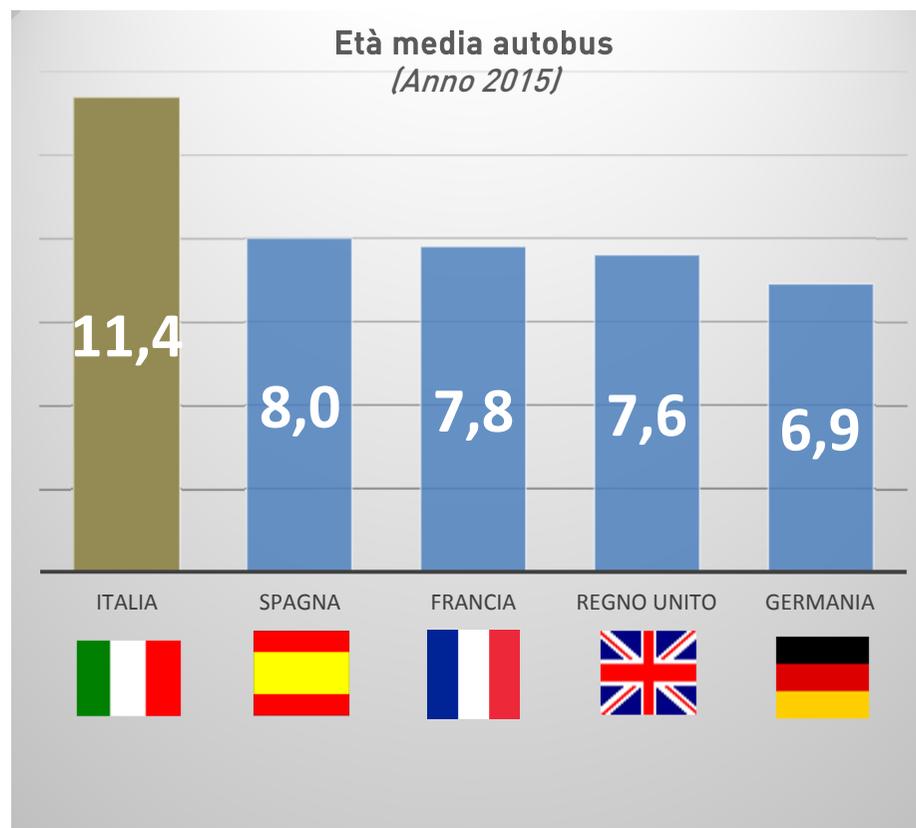


IN ITALIA AL TPL PIACE LA GOMMA



In ogni paese europeo considerato, il peso dell'auto risulta preponderante rispetto alle altre modalità di trasporto. In Italia, il TP soddisfa circa il 20% delle esigenze di mobilità.

L'ETA' NON AIUTA



Il progressivo invecchiamento del parco autobus italiano ha contribuito ad incrementare il gap infrastrutturale con i principali paesi europei.

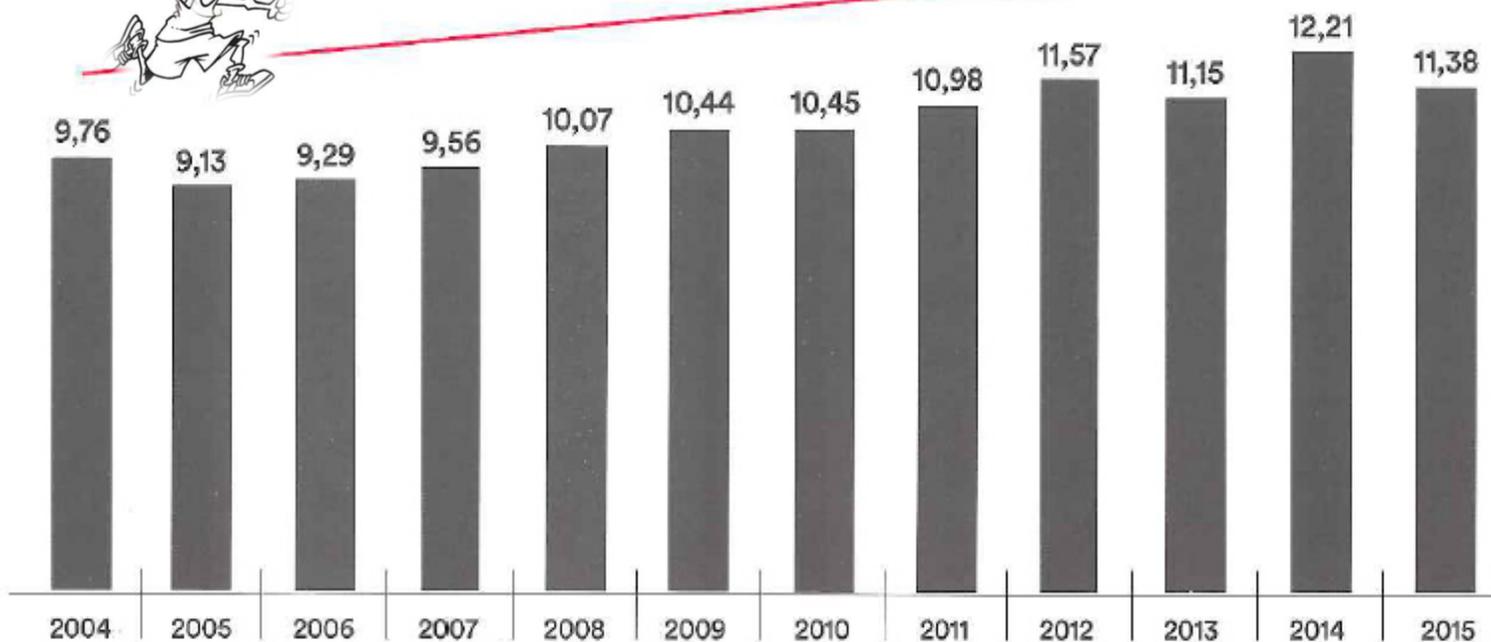
[Fonte: "Investire nel trasporto pubblico – Mezzi e reti per la mobilità"
- ASSTRA e CDP – 2017]

LARGO AI GIOVANI ... AUTOBUS

Conferenza Nazionale
**Mobilità
Sostenibile**
Catania - 26 ottobre 2017



Età media autobus in Italia

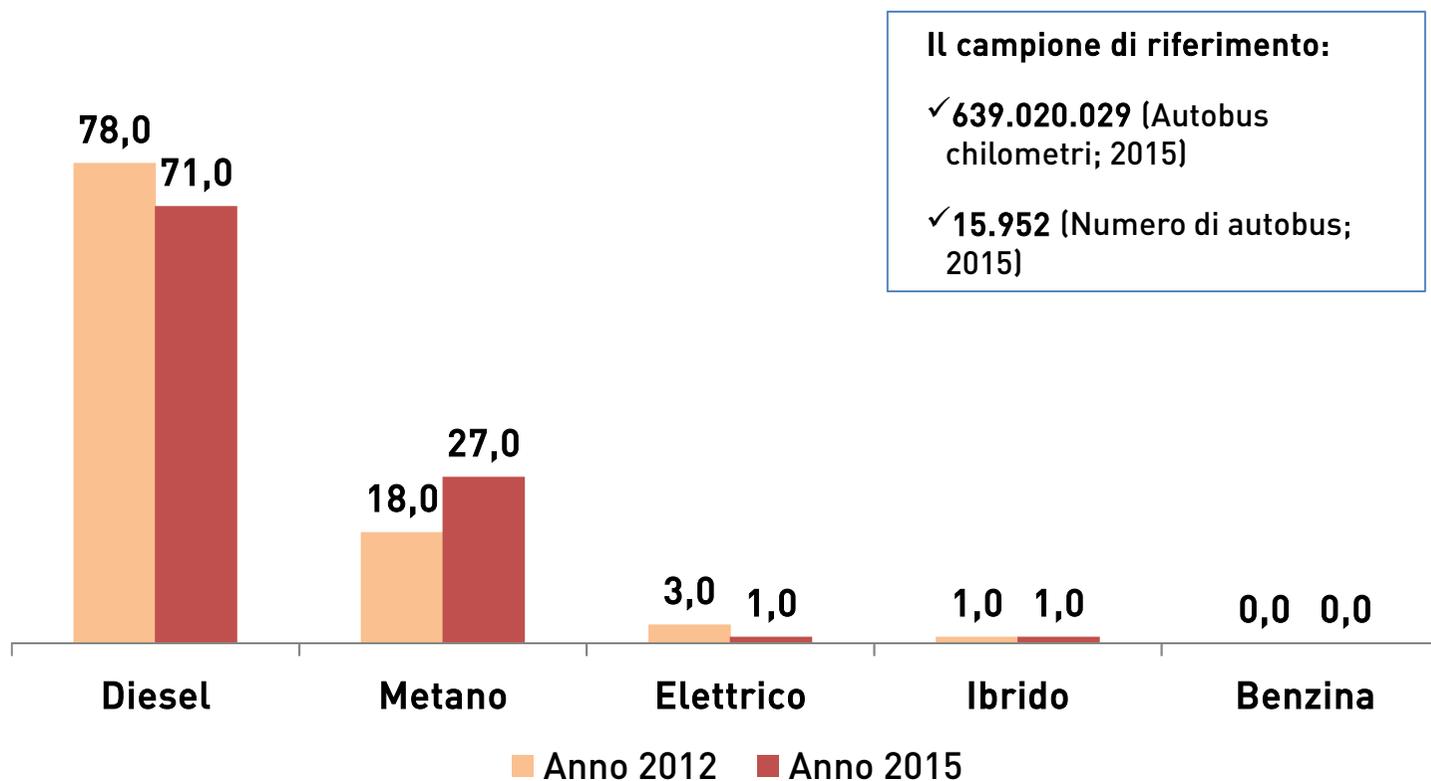


La scarsità di risorse per il rinnovo del parco mezzi ha portato il parco autobus italiano (circa 50.000 autobus intero settore) ad una età media di quasi 12 anni di età.



IL GASOLIO VINCE ANCORA ...

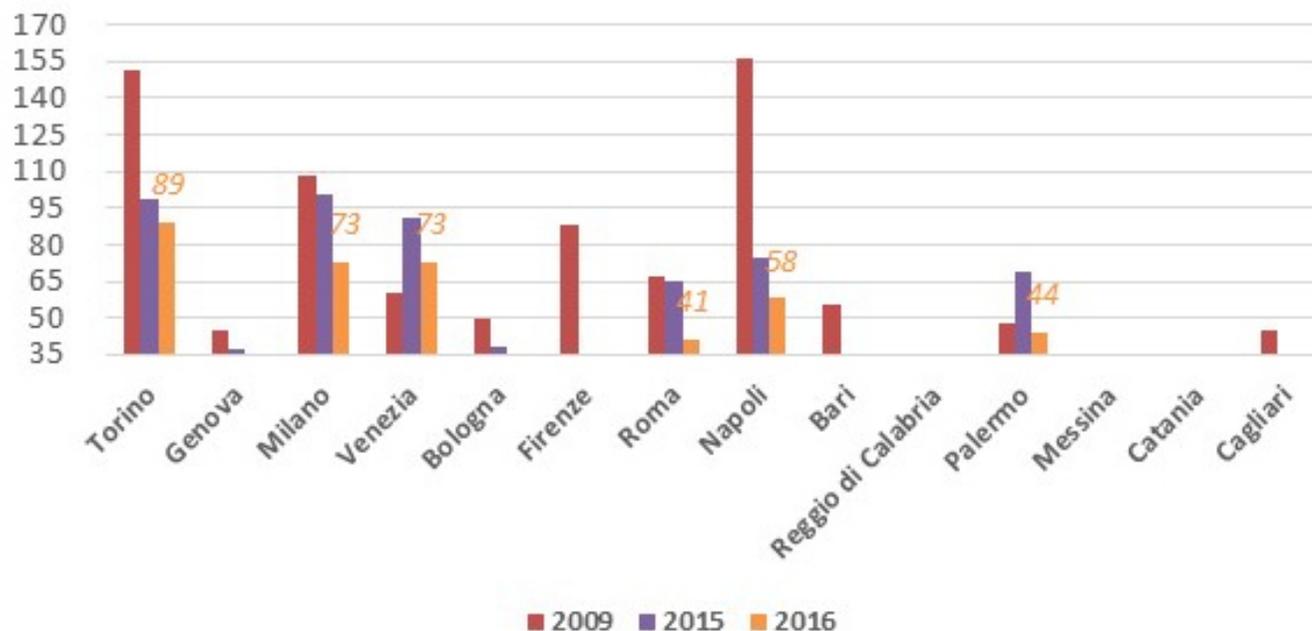
Il parco autobus in Italia
(Servizio Urbano)



... E SI SENTE !

Un effetto negativo del traffico stradale è l'inquinamento atmosferico. La normativa vigente (D. Lgs. 155/2010; DEC. 2011/850/UE) stabilisce un numero massimo di giorni di sfioramento per l'inquinamento da polveri sottili. Sebbene il valore sia stato superato in molte città, si assiste ad un miglioramento generalizzato nel tempo.

Numero di giorni di superamento del limite previsto per il PM10 (50 µg/m3) per comune capoluogo - Anni vari



Note: Il numero di superamenti si riferisce al valore registrato dalla centralina urbana peggiore presente nella città capoluogo.

SE CAMBIASSIMO LE AUTO?

Se tutte le autovetture **EURO 1, EURO 2, EURO 3** - alimentate a benzina, di piccola cilindrata (0,8-1,4) - circolanti nelle **Città Metropolitane** venissero sostituite con autovetture **EURO 6** (benzina), ci sarebbe - in un anno - una riduzione di emissioni di sostanze inquinanti pari a:

	PRIMA	DOPO	RIDUZIONE
 CO	62.342 t	16.969 t	-72,8%
 CO2	3.960.494 t	3.876.602 t	-2,1%
 NOx	4.556 t	1.010 t	-77,8%
 PM10	401 t	393 t	-2,1%

Riduzione annuale emissioni

Solo nel territorio metropolitano di CATANIA, la riduzione sarebbe di:

CO -4.037 t

CO2 -5.304 t

NOX -338 t

PM10 -1 t

Fonte: elaborazione Ufficio Studi ANCI su dati ACI (parco veicoli circolanti, 2016), ISPRA (banca dati dei fattori di emissione medi, 2016), Unipol Sai (abitudini di guida degli italiani - km annui , 2015)

SE CAMBIASSIMO LE ABITUDINI?

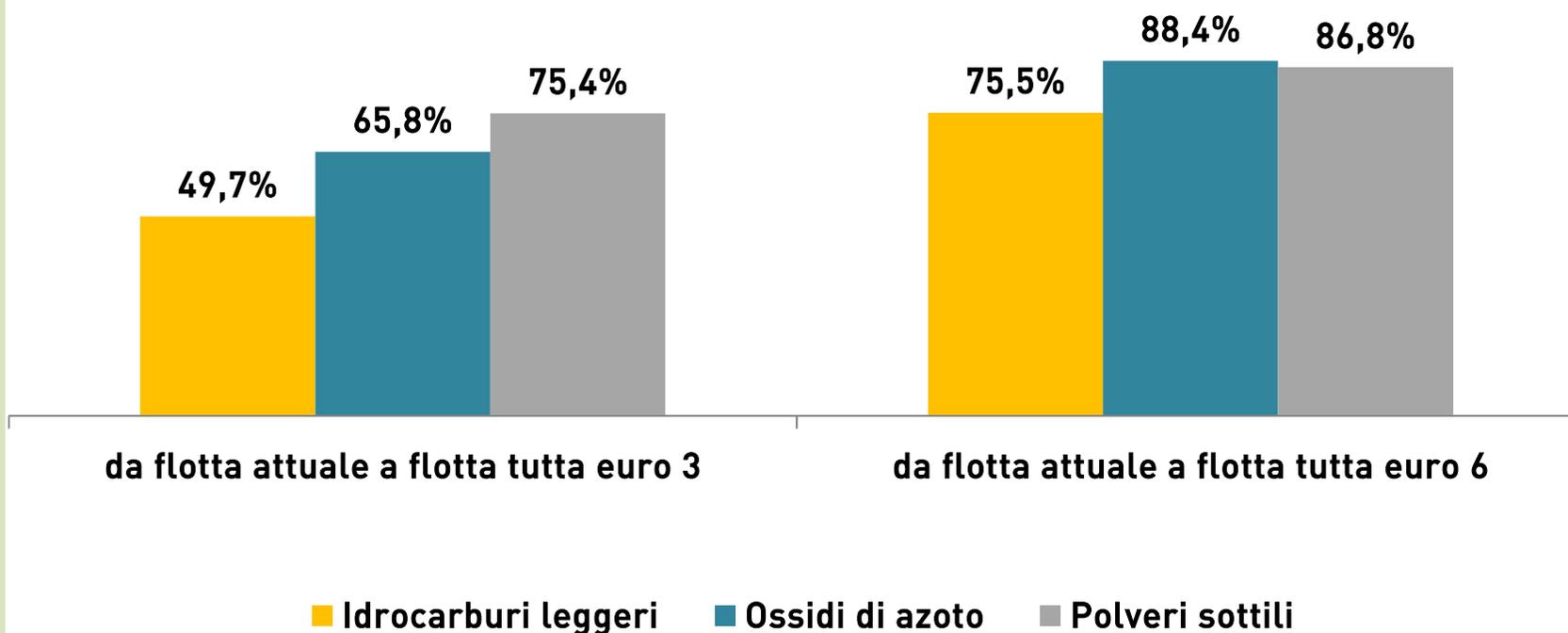
In Italia un'auto emette in media in città oltre 3 volte la CO₂ di un autobus per passeggero*km

	BUS	AUTO	Consumo auto rispetto al bus
	g/km pass	g/km pass	%
NM VOC	0,041	0,401	+878%
CO	0,168	3,093	+1.741%
CO ₂	53,328	167,252	+213,6%
PM ₁₀	0,021	0,033	+57,1%
PM _{2,5}	0,019	0,027	+42,1%

RINNOVIAMO LA FLOTTA!

Il rinnovo della flotta autobus a trazione diesel (progressiva sostituzione classi di emissione inferiori all'Euro 3 fino al raggiungimento di una flotta composta interamente da Euro 6) porterebbe ad una significativa riduzione delle emissioni inquinanti..

Abbattimento degli inquinanti

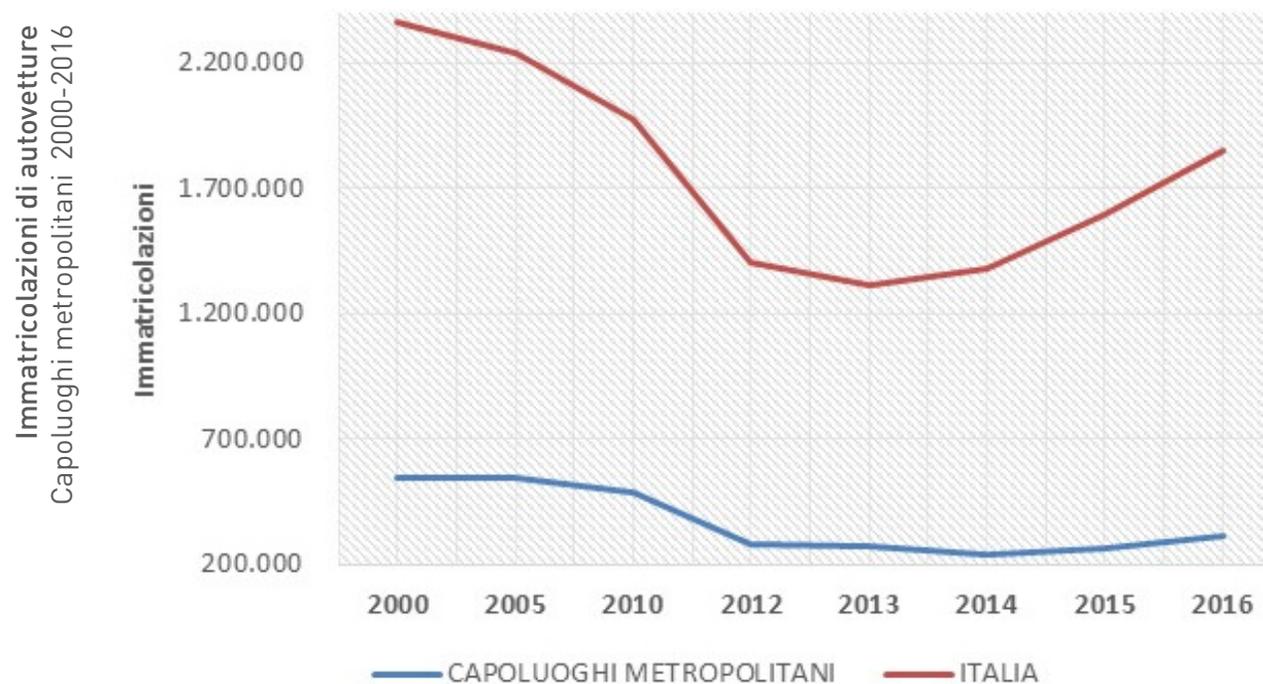


Fonte: UITP



FORSE QUALCOSA STA ACCADENDO

I dati ACI-ISTAT mostrano - a livello nazionale - un calo delle immatricolazioni nel periodo 2000-2014. Negli ultimi due anni, però, sono riprese le immatricolazioni, ma non nelle città metropolitane. Forse è cambiato qualcosa, l'auto non è più in cima ai desideri dei city users.



Fonte: elaborazione Ufficio Studi ANCI su dati ACI-ISTAT 2000/2016

PEDALARE IN CITTA' ...

Estensione piste ciclabili
 Valori assoluti in km
 per comune capoluogo – Anni 2008-2015

Città Capoluogo	2008	2012	2015	Var. % 2008/2015
Torino	130,0	175,0	190,7	46,7%
Genova	-	1,3	2,8	-
Milano	74,8	151,0	200,0	167,4%
Venezia	78,4	112,8	117,5	49,9%
Bologna	78,0	102,0	120,5	54,5%
Firenze	66,2	53,6	92,0	39,0%
Roma	230,0	254,7	240,0	4,3%
Napoli	-	16,0	20,0	-
Bari	7,5	8,8	6,0	-20,0%
Reggio di Calabria	1,5	1,5	1,5	0,0%
Palermo	18,6	21,1	23,0	23,7%
Messina	2,5	3,8	6,0	140,0%
Catania	-	2,9	2,9	-
Cagliari	2,0	9,4	40,0	1900,0%
Totale capoluoghi metropolitani	689,5	913,9	1.062,9	54,2%
Italia (*)	2.823,8	3.777,1	4.169,9	47,7%

Sempre più estesa è la rete delle piste ciclabili nei capoluoghi delle città metropolitane. Nell'anno 2008 era di 689,5 km, nel 2012 era di 913,9 km, nel 2015 è cresciuta ulteriormente di 149 km (l'incremento - dal 2008 al 2015 - è stato del 54,2%). A livello nazionale - nel periodo 2008-2015 - la rete si è estesa di 1346 km (+47,7%).

Fonte: elaborazione Ufficio Studi ANCI su dati Istat (dati ambientali nelle città), 2016

* Totale comuni capoluogo di provincia (Italia).

>>> Muoversi a più dimensioni

I costi ECONOMICI

CARA AUTO, QUANTO CI COSTI

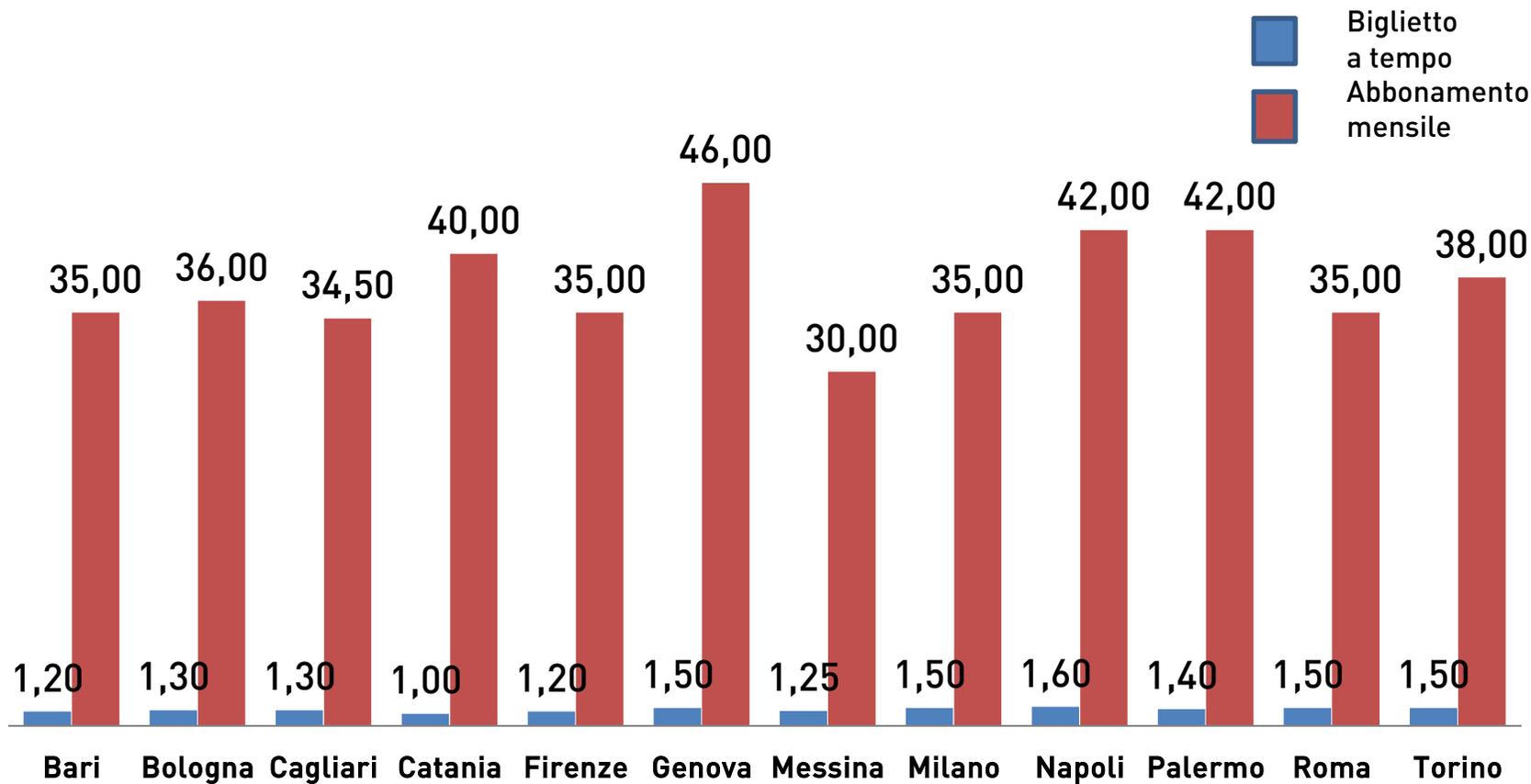
Confronto autovettura/autobus x 10.000 passeggeri

Per trasportare 10000 passeggeri per un tragitto 1 km, occorrono **2000 autovetture** oppure **63 autobus articolati da 18 metri**; rilevante è anche il risparmio in termini di spazio occupato e combustibile.

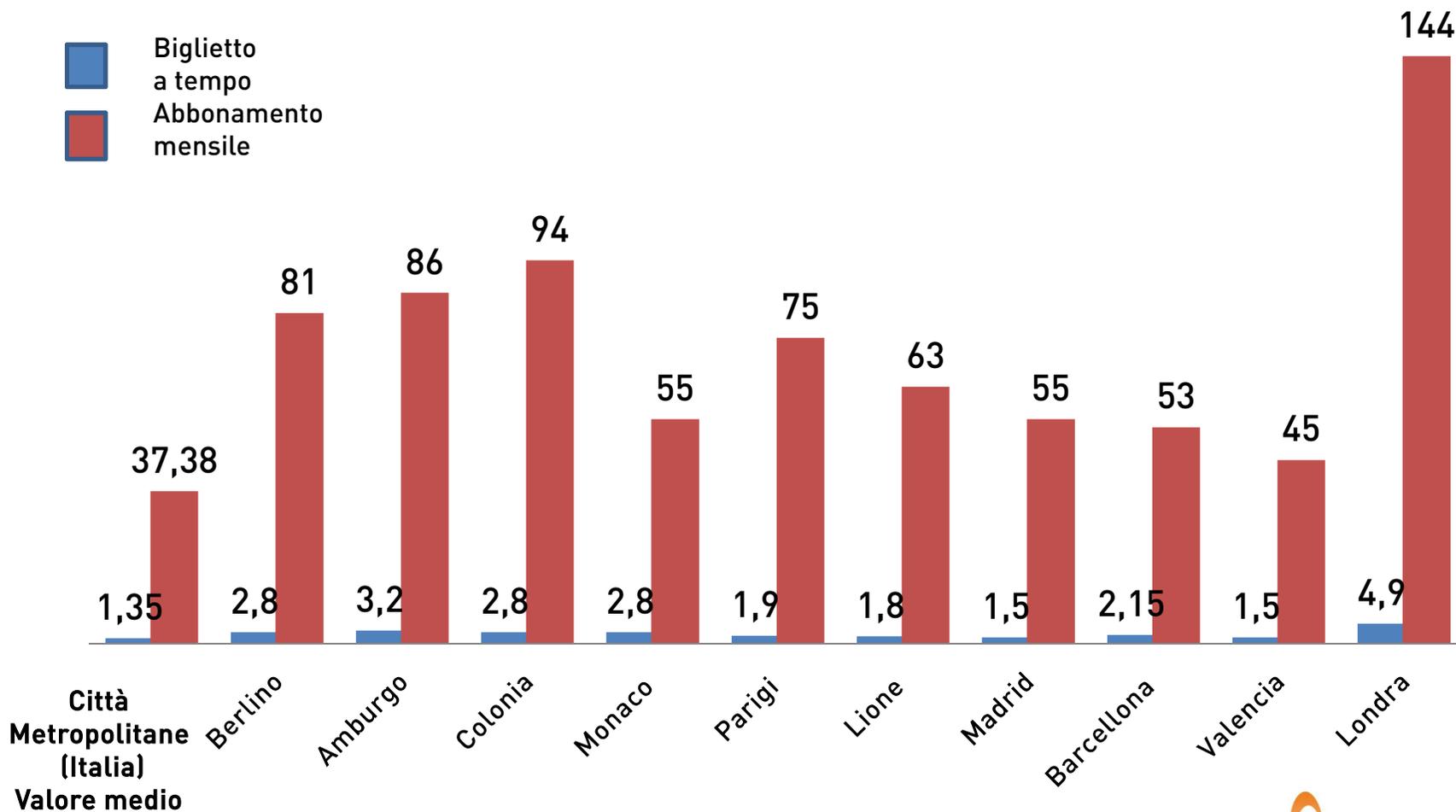
	# of passengers	# of vehicles	Space (m ²)	Fuel (liters)
 passenger car	5	2,000	24,000	200
 8 m (midi)	25	400	8,500	120
 12 m (standard)	100	100	3,200	50
 18 m (articulated)	160	63	3,000	35
 23 m (bus-train)	185	54	3,200	35
 24 m (double-articulated)	200	50	3,000	26



IL TPL CONVIENE A CHI LO USA



... SPECIALMENTE IN ITALIA



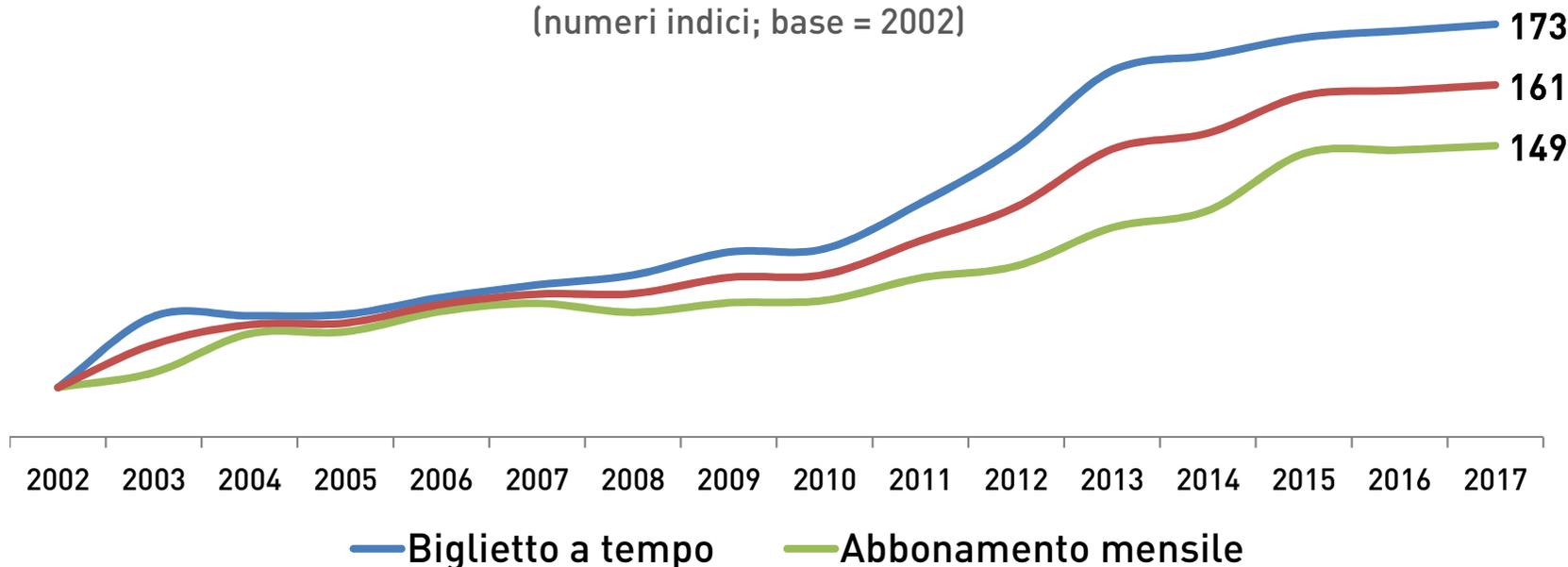
Fonte: elaborazione ASSTRA su dati siti aziendali, Ottobre 2017





FORTUNATI GLI ABBONATI

Biglietto a tempo ed abbonamento mensile
 (numeri indici; base = 2002)



Principali evidenze

- ✓ Le tariffe hanno avuto un'impennata a partire dal 2011 in risposta ai tagli operati dal Governo e dalle Regioni;
- ✓ Tuttavia la tariffa media, che tiene conto anche delle agevolazioni, gratuità ed evasione, è stata in linea con l'inflazione;
- ✓ L'incremento delle tariffe e quindi dei ricavi da traffico non è stato sufficiente a compensare i tagli dei contributi, a causa di una diminuzione della domanda



... BASTA NON AVERE FRETTA

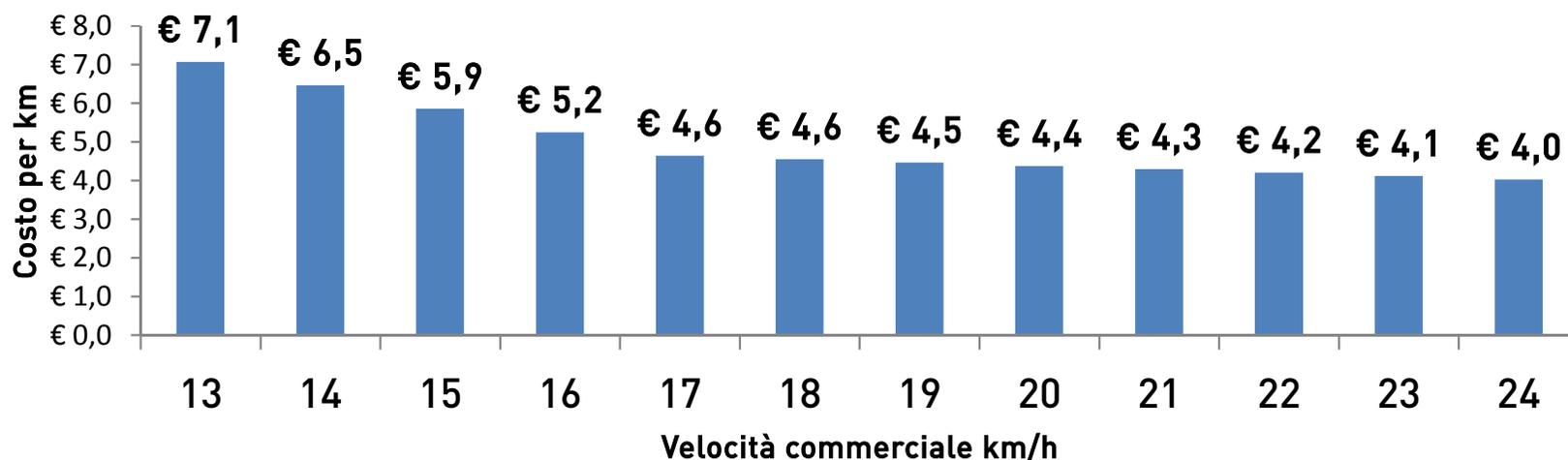
Velocità commerciale dei servizi di TPL
 (2014-2015; valori in km/h)

	AUTOBUS E					
	FILOBUS		TRAM		METROPOLITANA	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Bari	17	17	-	-	-	-
Bologna	15,5	15,9	-	-	-	-
Cagliari (f)	16	16	13	13	-	-
Catania	15,6	15,9	-	-	23	23
Firenze	16,7	17,5	20	20	-	-
Genova	17	17	-	-	26	26
Messina	16,2	16,2	20	20	-	-
Milano (b)	15,8	16,8	11,9	12,1	30	30
Napoli (e)	18,3	12,4	10,1	10,1	34,7	34,7
Palermo	13	13	-	20	-	-
Reggio di Calabria	19,5	19,5	-	-	-	-
Roma	19	19	13	13	29	29
Torino (a)	17	16,8	17,1	17,1	32	32
Venezia	22,1	23,7	20	20	-	-

- (a) Dati Tram e Metropolitana 2014 stimati.
- (b) Dati Metropolitana stimati.
- (e) Dati Tram 2014 e Metropolitana 2014-2015 stimati.
- (f) Dato Tram 2014 stimato.

CONVIENE DARSI UN'ACCELERATA

Variazione costo per km al variare della velocità commerciale

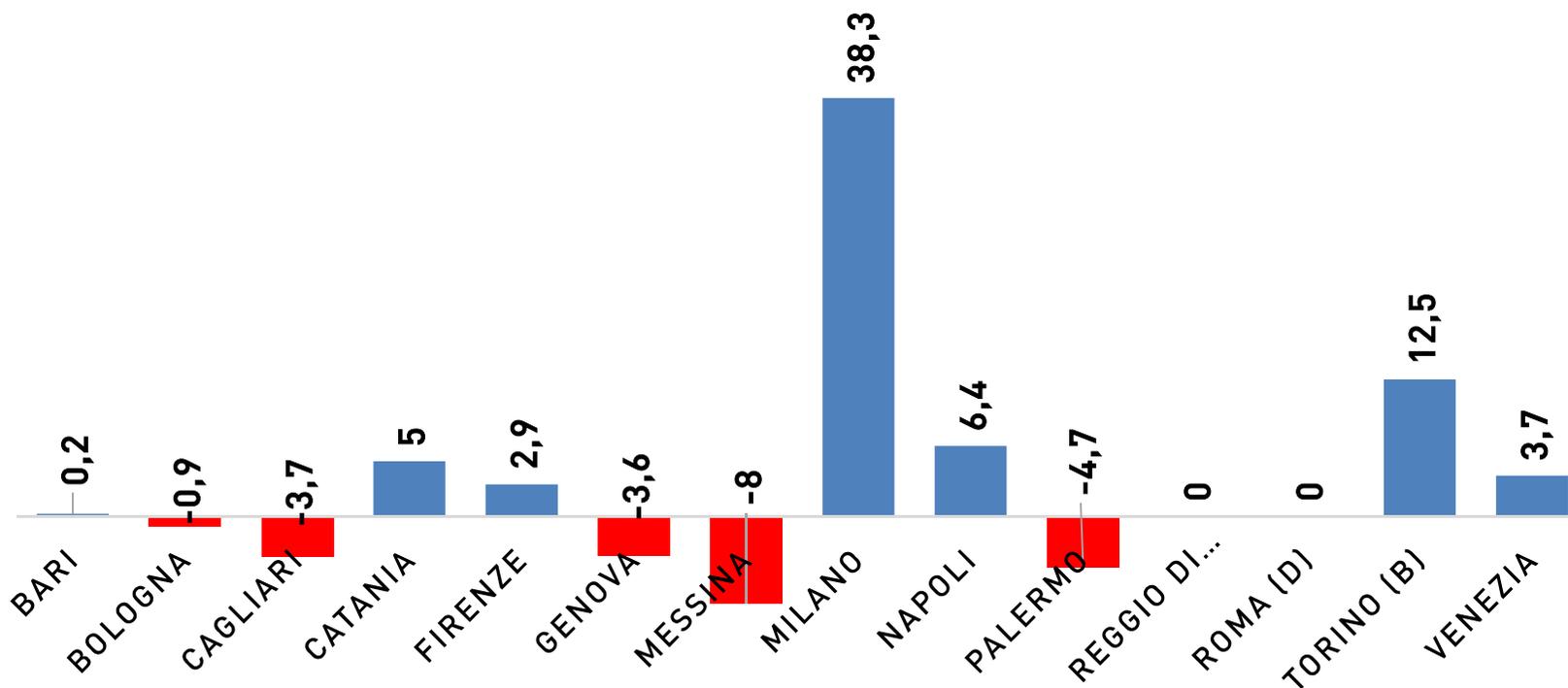


Un aumento della velocità commerciale avrebbe un forte impatto sui costi del TPL.

A fronte dei circa 260 euro spesi dalla famiglia media per trasporti, il TPL presenta un costo medio mensile di circa 23 euro, mostrando quindi un impatto notevolmente minore sulle finanze familiari.

COME FANNO I BUS A CAMMINARE IN CITTA'

Le corsie preferenziali destinate al TPL
(var 2011-2015 ; valori assoluti in km)



(b) Dati Corsie in sede protetta 2012-2014 stimati.

(d) Dato Corsie in sede protetta 2015 stimato.

TUTTI PIU' RICCHI CON GLI AUTOBUS VELOCI



La velocità commerciale degli autobus nei capoluoghi delle città metropolitane è piuttosto bassa: 16,9 km/h.

Immaginiamo di far crescere di 2 km/h la velocità, che effetto avremmo?

- Innanzitutto il costo di gestione a km per le società di gestione passerebbe da 5,2 a 4,6 euro (-11%) (dato Asstra).
- In più i city users metropolitani risparmierebbero, ogni giorno, circa **8 minuti** del loro tempo. E se il tempo è denaro, questi minuti risparmiati si trasformano in **866 euro/anno** per ciascun abitante (contabilizzati in base al costo orario medio del lavoro in Italia di 27,5 euro/ora).
- Se considerassimo tutti i 2 milioni di cittadini metropolitani che si muovono abitualmente in città con i mezzi pubblici, avremmo un impatto economico di **1,74 miliardi di euro**. Un valore pari allo **0,1% del PIL** (che ammontava nel 2016 a 1.672 miliardi di euro - Istat)

Ma come si può fare ad aumentare la velocità dei nostri bus? Aumentando le corsie preferenziali - come suggerisce Asstra - e dissuadendo sempre più l'uso dell'auto negli spostamenti urbani.

 Muoversi a più dimensioni

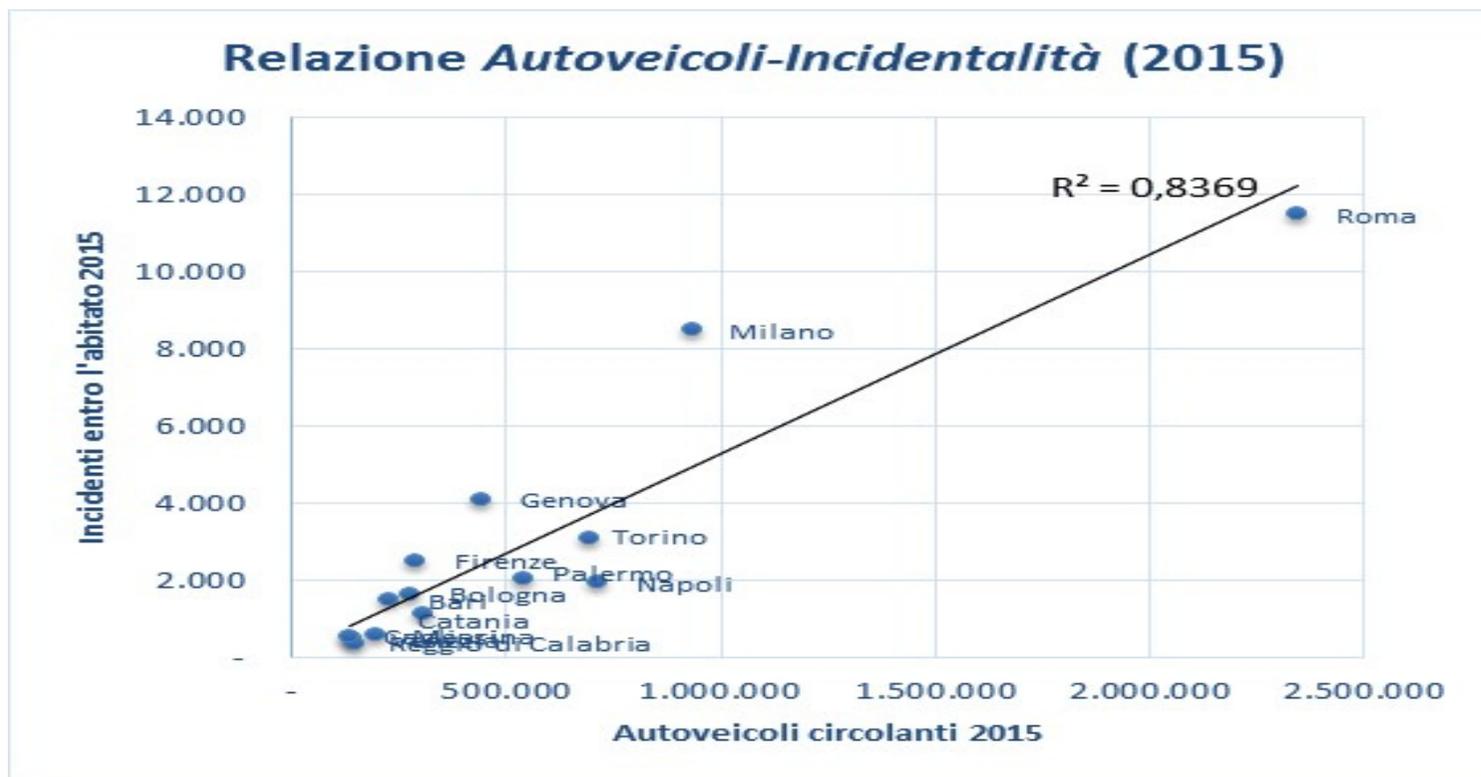
I costi SOCIALI

MENO AUTO = MENO INCIDENTI. FACILE, NO?



L'incidentalità dipende da un insieme di fattori alcuni dei quali legati direttamente al conducente del veicolo, altri legati a condizioni esterne (es. condizioni del traffico, condizioni della strada, ecc.). Il grafico mostra la relazione diretta tra numero di autoveicoli circolanti e numero di incidenti in ambito urbano. Al crescere del primo, cresce anche il secondo.

Relazione Autoveicoli - Incidentalità per comune capoluogo - Anno 2015



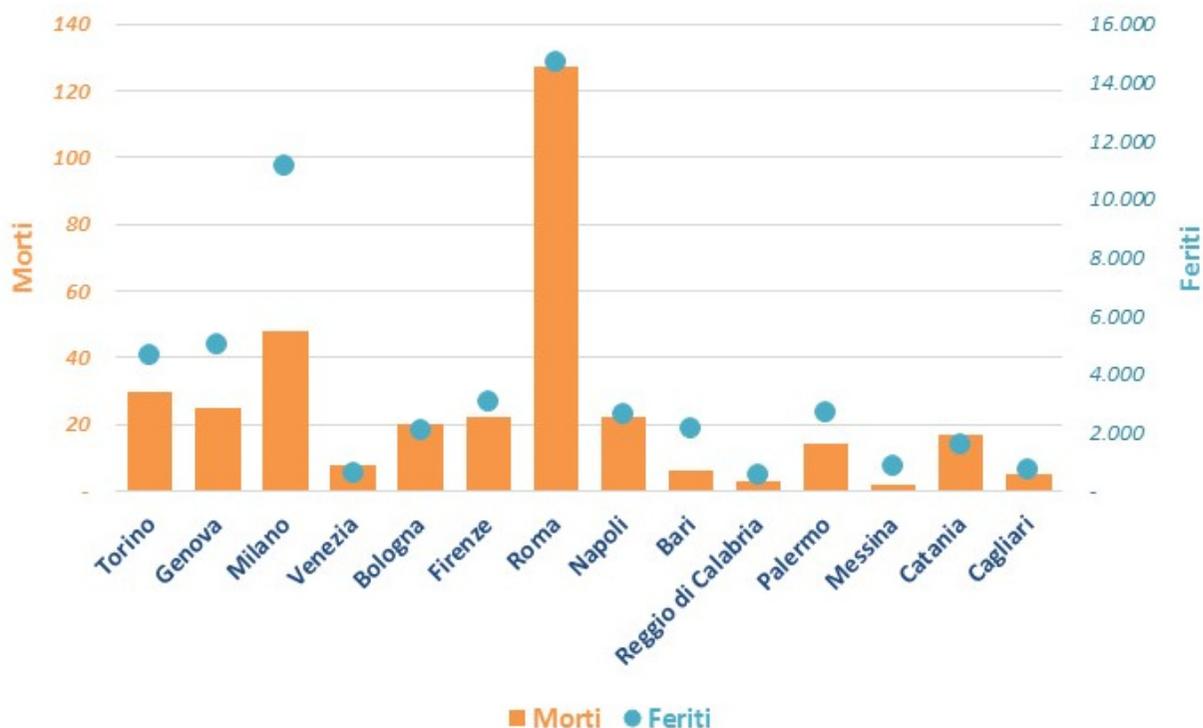
Fonte: elaborazione Ufficio Studi ANCI su dati ACI (Autoritratto e dati sull'incidentalità - 2016)



CONTINUA LA GUERRA DELLE AUTO CONTRO GLI UMANI



Il 74,7% degli incidenti con morti e feriti avviene in ambito urbano (3 su 4). Il 71% dei feriti riguarda incidenti avvenuti entro l'abitato. Le città capoluogo metropolitane con il più alto numero di incidenti con morti e feriti sono Roma, Milano e Genova.



Morti e feriti in incidenti avvenuti in ambito urbano (strade urbane, provinciali, regionali e statali entro l'abitato)

per comune capoluogo - Anno 2015

PROTEGGIAMO I PIU' DEBOLI



Gli utenti deboli della circolazione stradale (ciclisti e pedoni) pagano inevitabilmente i maggiori costi sociali. Nelle **aree urbane** delle città capoluogo metropolitane hanno perso la vita 130 pedoni e sono rimasti feriti 6.861 pedoni a causa di incidenti stradali. 2.576 sono state le bici coinvolte in incidenti.

Pedoni e bici coinvolte in incidenti in ambito urbano per comune capoluogo – Anno 2015

Città Capoluogo	pedoni morti	pedoni feriti	Bici coinvolte in incidenti
Torino	13	601	267
Genova	8	732	121
Milano	19	1352	1021
Venezia	3	80	113
Bologna	10	292	240
Firenze	10	428	293
Roma	40	1946	242
Napoli	9	375	30
Bari	1	267	72
Reggio di Calabria	1	75	18
Palermo	7	297	94
Messina	2	74	22
Catania	6	191	29
Cagliari	1	151	14
Totale ITALIA	458	19.598	15.354

Fonte: elaborazione Ufficio Studi ANCI su dati ACI ISTAT - Incidenti stradali in Italia (2016)