

SOCIETÀ

Auto in aumento anche nel 2024. Si arresta per la prima volta la crescita dei veicoli a combustibili fossili

ITALIA SEMPRE PRIMA NELL'UE PER NUMERO DI AUTO PRO CAPITE

Nel 2024, l'Italia si conferma al primo posto nell'Ue per il tasso di motorizzazione (701 autovetture per 1.000 abitanti; 578 la media Ue27). In Italia, inoltre, il tasso continua a crescere (+4,5% dal 2020) e non accenna a stabilizzarsi come nelle altre maggiori economie dell'Unione (+1,7% in Germania, +1,9% in Francia, -0,9% in Spagna).

PRESSIONE DEL TRAFFICO PIÙ ALTA NELLE GRANDI CITTÀ DEL MEZZOGIORNO

Nel 2024 Napoli, Catania, Palermo, Messina e Cagliari risultano, tra le grandi città, le più esposte alla pressione ambientale del traffico. Bologna e Venezia, all'opposto, presentano valori relativamente bassi sia dell'indice del potenziale inquinante, sia della densità veicolare (veicoli/km²).

PRIMO STOP NELLA CRESCITA DEI VEICOLI A COMBUSTIBILI FOSSILI

Per la prima volta, nel 2024, il numero di veicoli alimentati a benzina, gasolio o gas (considerati un fattore critico del cambiamento climatico) non aumenta rispetto all'anno precedente. In Italia, tuttavia, i veicoli a combustibili fossili rappresentano ancora più del 90% del parco veicolare.

UN'AUTO SU 4 HA ALMENO 20 ANNI, UNA SU 5 È A BASSE EMISSIONI

Il parco veicolare continua a crescere, ma si rinnova con lentezza: in Italia, le auto di 20 anni e più sono il 24,3% (25,6% in Spagna ma 10% in Germania e 12,5% in Francia). Quelle a basse emissioni, invece, sono il 17,6% (13,1% nel Mezzogiorno, 20,8% nel Centro, 19,6% nel Nord).

AUTO PIÙ INQUINANTI IN CALO, DEBOLI PROGRESSI NEL MEZZOGIORNO

Continua a migliorare l'indice del potenziale inquinante delle autovetture. Nel 2024, il valore nazionale è 109,9 (era 114,8 nel 2023) e scende per la prima volta sotto quota 100 nel Nord-est. Vicini a quota 100 (equilibrio numerico tra le auto ad alto e basso potenziale inquinante) il Nord-ovest e il Centro, ancora lontani il Sud e le Isole.

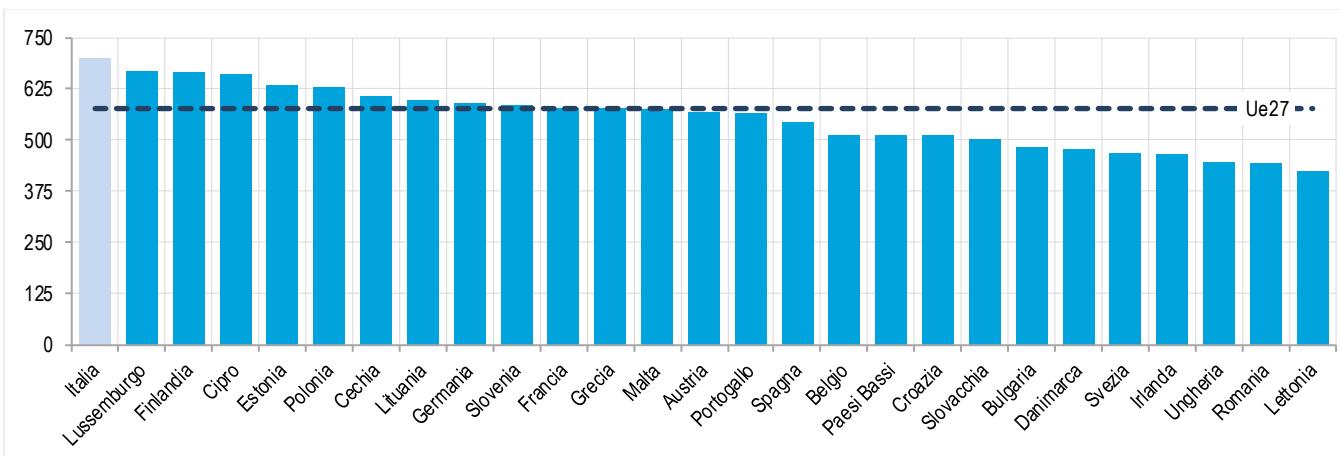
RALLENTA LA CRESCITA DELLE AUTO ELETTRICHE E IBRIDE

Nel 2024, le auto elettriche e ibride continuano a crescere a ritmo sostenuto (+30,8%), ma il tasso di crescita continua a calare (era del 49,2% nel 2022 e del 41,8% nel 2023). Le auto ibride sono il 7% del totale in Italia, le elettriche appena lo 0,7%. Le città con più auto elettriche o ibride (tra il 13 e il 15%) sono Torino, Varese, Como, Milano, Monza e Bologna.

Continua a crescere il tasso di motorizzazione

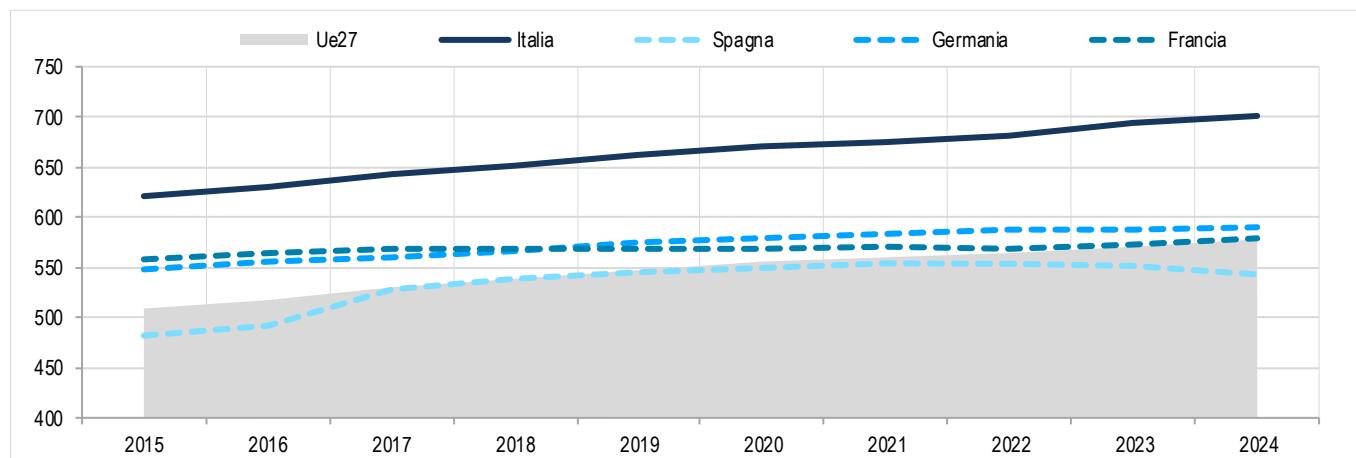
In base ai dati relativi al parco veicolare¹, nel 2024 l'Italia si conferma il paese dell'Unione europea con più autovetture in rapporto alla popolazione: 701 ogni 1.000 abitanti contro 578 della media Ue27 (Figura 1). Questo rapporto (denominato tasso di motorizzazione) è l'indicatore più comunemente utilizzato per misurare la pressione del traffico veicolare sull'ambiente e in Italia continua a crescere a ritmo sostenuto, diversamente da quanto si osserva nelle altre maggiori economie dell'Unione, tutte con valori prossimi alla media Ue27 (544 autovetture/1.000 ab. in Spagna, 579 in Francia, 590 in Germania) e pressoché stabili negli ultimi anni (Figura 2)².

FIGURA 1. TASSO DI MOTORIZZAZIONE NELL'UE, PER PAESE. Anno 2024, autovetture per 1.000 abitanti



Fonte: Eurostat, Road transport statistics.

FIGURA 2. TASSO DI MOTORIZZAZIONE NELLE MAGGIORI ECONOMIE DELL'UE. Anni 2015-2024, autovetture per 1.000 abitanti



Fonte: Eurostat, Road transport statistics.

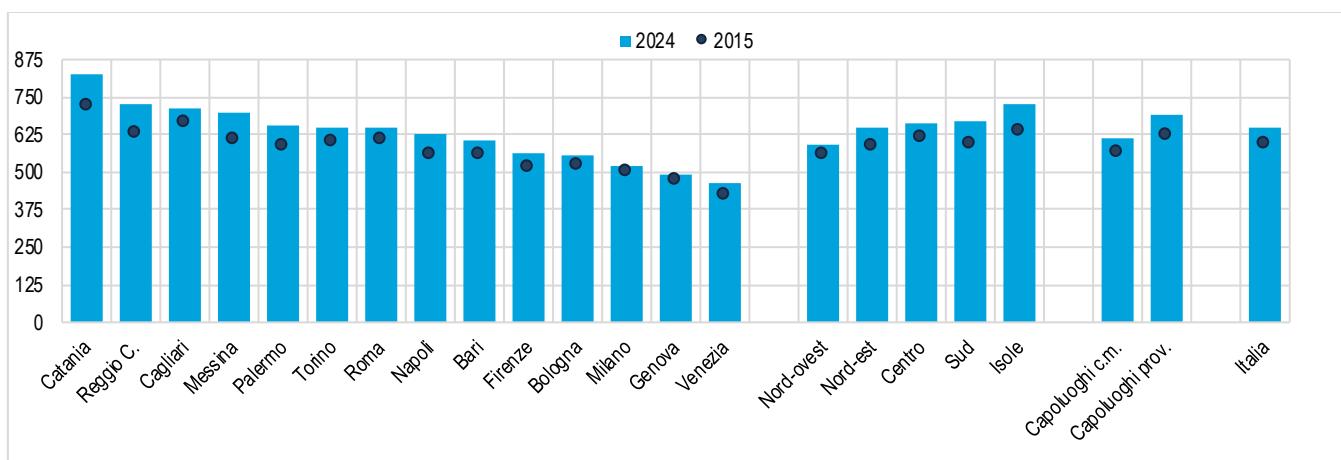
¹ Gli indicatori riferiti al parco veicolare sono calcolati sulla base dei veicoli iscritti nel Pubblico Registro Automobilistico (PRA), tenuto dall'ACI, che costituisce la fonte ufficiale sullo status giuridico dei veicoli in Italia. L'universo dei veicoli registrati non coincide con quello dei veicoli effettivamente circolanti. Per maggiori dettagli si rimanda al Glossario e alla Nota metodologica. Per una stima dei veicoli circolanti, v. la Statistica Focus "Le percorrenze dei veicoli stradali circolanti - Anno 2021", <https://www.istat.it/comunicato-stampa/le-percorrenze-dei-veicoli-stradali-circolanti-anno-2021/>.

² Fonte: Eurostat, Road transport statistics.

Più auto per abitante nelle città del Mezzogiorno

I tassi di motorizzazione tendono a essere più bassi nelle città, dove la popolazione è più concentrata: la media dei 112 comuni capoluogo³ è di 651 autovetture ogni 1.000 abitanti e quella dei capoluoghi di città metropolitana⁴ è ancora inferiore (612). Differenze significative si osservano anche tra le ripartizioni geografiche, con valori generalmente più bassi al Nord e più alti nel Mezzogiorno: da 594 autovetture ogni 1.000 abitanti nei capoluoghi del Nord-ovest a 723 in quelli delle Isole (Figura 3). Un confronto con la distribuzione dell'offerta di trasporto pubblico locale suggerisce che tassi di motorizzazione più bassi possano essere collegati a un'offerta di servizio più abbondante, come è quella disponibile nei capoluoghi metropolitani rispetto ai capoluoghi di provincia (6.695 posti-km per abitante contro 2.318 nel 2023), o nei capoluoghi del Nord-ovest (7.590 posti-km/ab.) rispetto a quelli del Nord-est (3.781), del Centro (5.170), del Sud (2.120) e delle Isole (2.027)⁵.

FIGURA 3. TASSO DI MOTORIZZAZIONE NEI COMUNI CAPOLUOGO, PER CITTÀ METROPOLITANA, RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E TIPO DI CAPOLUOGO. Anni 2015 e 2024, autovetture per 1.000 abitanti



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

Tra i comuni capoluogo, il tasso di motorizzazione tocca il minimo a Venezia (460 autovetture/1.000 ab.) e il massimo a Frosinone (856). Tra i capoluoghi metropolitani, Catania presenta il valore più elevato (824 autovetture/1.000 ab.), seguita da Reggio di Calabria (725), Cagliari (709) e Messina (698).

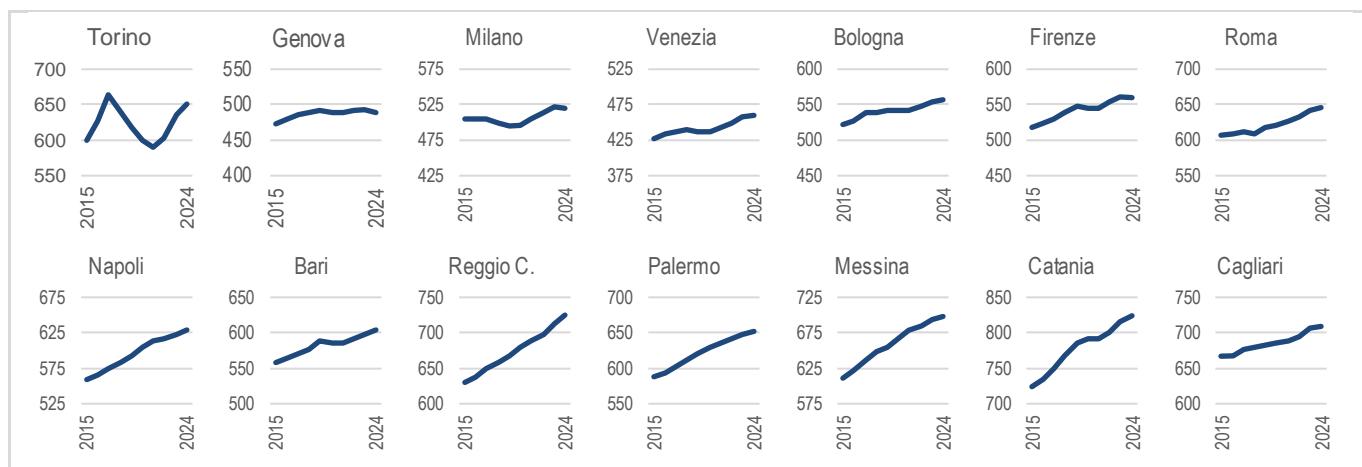
Rispetto all'anno precedente, per l'insieme dei capoluoghi, il tasso di motorizzazione aumenta dello 0,8%, in linea con l'incremento osservato a livello nazionale (+1,0%); aumenta di oltre lo 0,5% in 74 città (tra cui Torino, Venezia, Bologna, Roma, Napoli, Bari, Reggio di Calabria, Palermo, Messina e Catania) e diminuisce di oltre lo 0,5% soltanto in tre, tra cui Genova e Milano (la terza è Monza). Gli aumenti più consistenti si osservano tra i capoluoghi del Nord-est (+1,1%) e del Sud (+1,2%).

³ I comuni capoluogo sono passati da 109 a 112 il 30/1/2024, con l'entrata in vigore del D.L. n.7/2024, in virtù del quale Cesena, Carrara e Urbino assumono il ruolo di co-Capoluoghi delle Province di appartenenza.

⁴ Al 31/12/2024, l'insieme dei comuni capoluogo comprende 14 capoluoghi di città metropolitana (indicati anche come capoluoghi metropolitani o di CM, v. Glossario) e 98 capoluoghi di provincia.

⁵ Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città.

FIGURA 4. TASSO DI MOTORIZZAZIONE NEI COMUNI CAPOLUOGO DI CITTÀ METROPOLITANA. Anni 2015-2024, autovetture per 1.000 abitanti



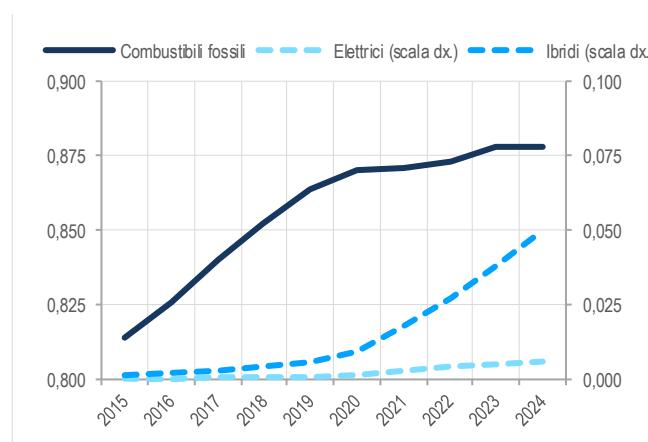
Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

Considerando la dinamica nell'ultimo decennio, nella maggior parte delle grandi città si osserva una crescita piuttosto regolare del tasso di motorizzazione, tendenzialmente più sostenuta in quelle del Mezzogiorno. Segnali di discontinuità, possibili precursori di una stabilizzazione, si colgono solo in alcune città del Nord: in particolare a Torino, dove si osservano due inversioni di tendenza, con una fase di decrescita tra il 2018 e il 2021; a Milano, dove il tasso tende alla stabilità, e a Genova, l'unico capoluogo metropolitano dove il tasso di motorizzazione si è effettivamente stabilizzato a partire dal 2018 (Figura 4).

Per la prima volta si ferma la crescita dei veicoli a combustibili fossili

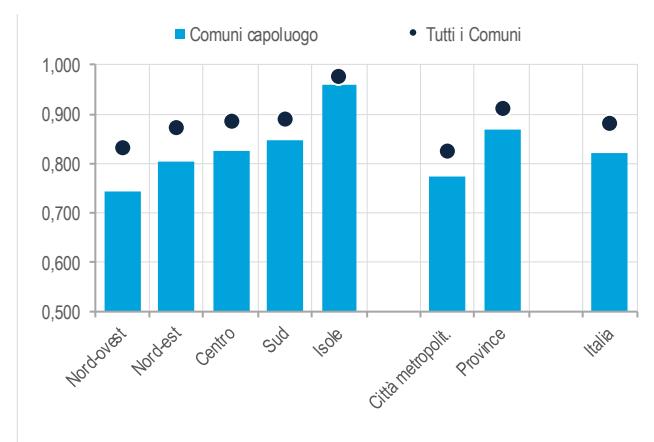
Il numero di veicoli a combustibili fossili pro capite fa parte del *Global Set of Climate Change Statistics and Indicators* delle Nazioni Unite (UNSD-CC), che lo include tra i driver del cambiamento climatico⁶. In Italia, le autovetture e gli altri veicoli alimentati a benzina, gasolio e gas⁷ rappresentano ancora il 93,9% del parco veicolare ma nel 2024, per la prima volta, il loro numero non aumenta rispetto all'anno precedente (-0,02%). Il valore dell'indicatore, pertanto, resta fermo a 0,878 a livello nazionale (Figura 5) e a 0,819 nei comuni capoluogo, dove è maggiore l'incidenza dei veicoli elettrici e ibridi. Analoghe differenze di livello si riscontrano sul piano territoriale, con valori sensibilmente più bassi nel Nord-ovest (0,832 sull'intero territorio, 0,742 nei capoluoghi) e più alti nelle Isole (0,975 sull'intero territorio, 0,959 nei capoluoghi; Figura 6).

FIGURA 5. VEICOLI A COMBUSTIBILI FOSSILI, ELETTRICI E IBRIDI IN ITALIA. Anni 2015-2024, valori pro capite



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

FIGURA 6. VEICOLI A COMBUSTIBILI FOSSILI PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E TIPO DI ENTE DI AREA VASTA. Anno 2024, valori pro capite



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

⁶ <https://unstats.un.org/unsd/envstats/climatechange.cshtml>.

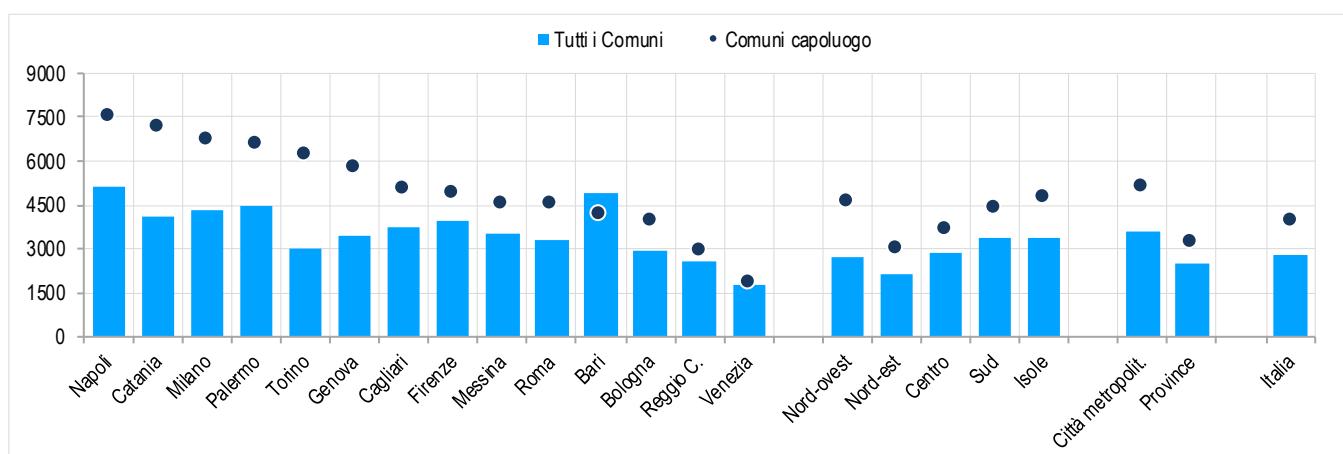
⁷ Inclusi i veicoli bi-fuel (a metano/GPL e benzina o gasolio) ed esclusi i veicoli ibridi (dotati di motore elettrico e termico).

Più veicoli per km² nelle città del Nord-ovest e del Mezzogiorno

Un indicatore particolarmente rilevante per l'analisi della pressione del traffico nelle aree urbane è la densità veicolare, cioè il numero di veicoli (autovetture e altri) per unità di superficie. Nel 2024, si contano 2.788 veicoli per km² di superficie urbanizzata in Italia e 3.990 nell'insieme dei comuni capoluogo (con un minimo di 1.661 a Lucca e un massimo di 7.590 a Napoli)⁸. Valori molto elevati (oltre 6.000 veicoli/km²) si rilevano anche, tra i capoluoghi di città metropolitana, a Torino, Milano, Palermo e Catania e, tra gli altri capoluoghi, a Bolzano/Bozen, Foggia, Andria e Barletta.

Diversamente dal tasso di motorizzazione, la densità veicolare tende a essere più elevata nelle grandi città (5.195 veicoli/km² nei capoluoghi metropolitani, contro 3.247 nei capoluoghi di provincia). Sul piano territoriale, invece, i due indicatori descrivono lo stesso gradiente Nord-Sud: come per il tasso di motorizzazione, infatti, anche per la densità veicolare i valori più alti si concentrano nel Mezzogiorno (8 capoluoghi su 12 nell'ultimo decile) e i più bassi nel Centro-Nord (11 capoluoghi su 12 nel primo decile). Si riscontra, tuttavia, un'importante differenza tra i due indicatori considerati. Nel caso della densità veicolare, il valore aggregato dei capoluoghi del Nord-ovest è molto superiore a quello del Nord-est (4.687 veicoli/km² contro 3.084) ed è più prossimo ai valori del Sud e delle Isole (rispettivamente, 4.443 e 4.821 veicoli/km²; Figura 7).

FIGURA 7. DENSITÀ VEICOLARE PER CITTÀ METROPOLITANA, RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E TIPO DI ENTE DI AREA VASTA.
Anno 2024, veicoli per km² di superficie urbanizzata



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

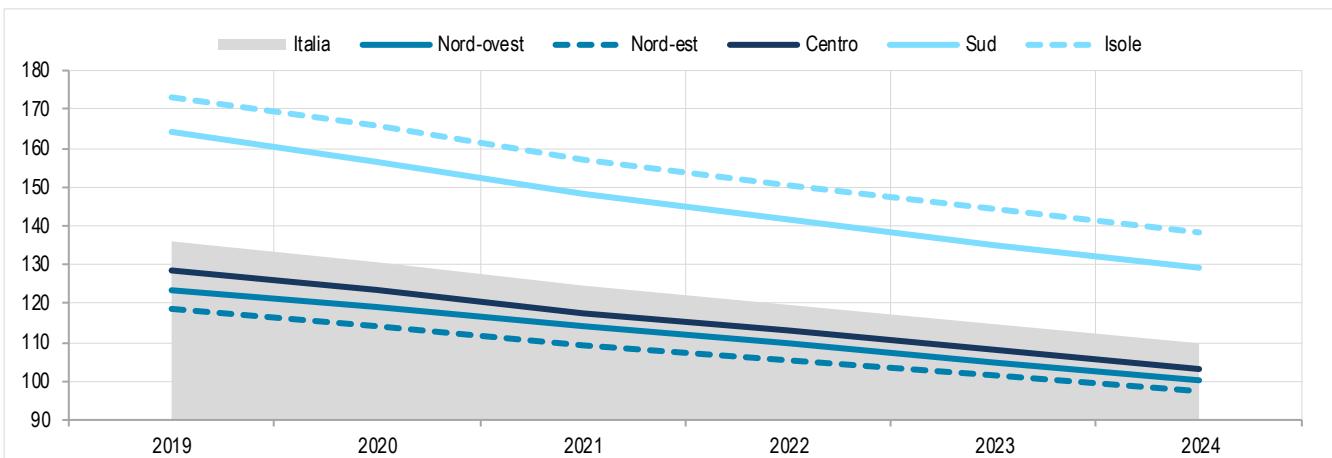
Potenziale inquinante delle auto in calo, ma ancora alto nel Mezzogiorno

L'indice del potenziale inquinante descrive l'evoluzione delle autovetture sotto il profilo della composizione per classe di emissioni e per tipo di alimentazione, assumendo valori maggiori o minori di 100 a seconda che le auto più inquinanti (da Euro 0 a Euro 3) siano più o meno numerose di quelle a basse emissioni (escluse le auto ibride, a gas o bi-fuel pre-Euro 4)⁹. Nel 2024, il valore nazionale è 109,9 (era 136,0 nel 2019) e scende per la prima volta sotto quota 100 nel Nord-est (97,4). Sono prossimi a quota 100 - cioè all'equilibrio numerico tra le auto ad alto e basso potenziale inquinante - anche i valori del Nord-ovest e del Centro, mentre ne restano ancora lontani quelli del Mezzogiorno (Figura 8).

⁸ L'indicatore è calcolato in rapporto alla superficie delle località abitate (centri e nuclei) rilevate dal Censimento 2021. Nelle tavole statistiche è disponibile anche la densità veicolare calcolata in rapporto alla superficie territoriale complessiva dei Comuni capoluogo e delle Province/Città metropolitane.

⁹ L'indice viene calcolato per le sole autovetture poiché queste sono la categoria di veicoli più numerosa (circa il 75% del parco veicolare) e quella che contribuisce maggiormente al traffico urbano. Sono considerate a basse emissioni tutte le autovetture elettriche, ibride e alimentate a gas o bi-fuel. Per la descrizione dell'indice, v. il Glossario.

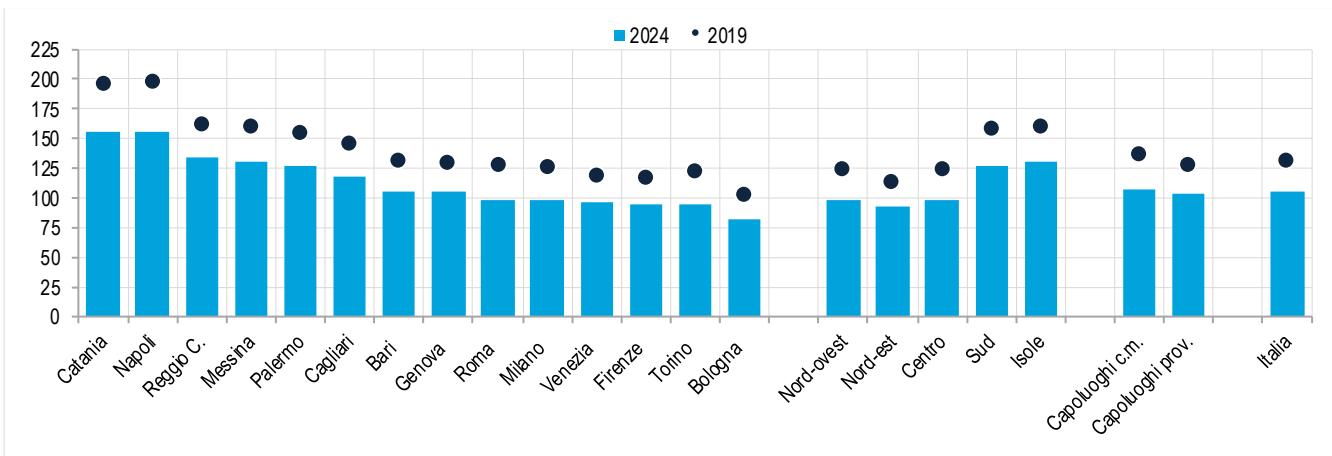
FIGURA 8. INDICE DEL POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE. Anni 2019-2024, autovetture ad alto/medio p.i. per 100 autovetture a medio/basso p.i.



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

Nelle città, l'indice del potenziale inquinante è leggermente più basso (105,5 nell'insieme dei comuni capoluogo), e la differenza tra i valori aggregati dei capoluoghi metropolitani (107,8) dei capoluoghi di provincia (103,4) si è andata livellando negli ultimi anni (dal 2019 al 2024 lo svantaggio delle grandi città si è ridotto da 8,5 a 4,4 punti), mentre resta sempre ampio il divario territoriale tra Centro-Nord e Mezzogiorno (Figura 9). Tra i comuni capoluogo, l'indice raggiunge il massimo a Catania (156,6) e supera quota 120 in altre 23 città del Mezzogiorno, tra cui Napoli, Reggio di Calabria, Palermo, e Messina. Nel 2024, le città sotto quota 100 passano da 22 a 43, tutte nel Centro-Nord, tra cui Torino, Milano, Venezia, Bologna, Firenze e Roma. A Bologna, prima città a scendere sotto quota 100 nel 2020, l'indice tocca il minimo (82,0), ma valori inferiori a 90 si registrano anche a Parma, Reggio nell'Emilia, Modena, Ferrara, Cesena e Ancona.

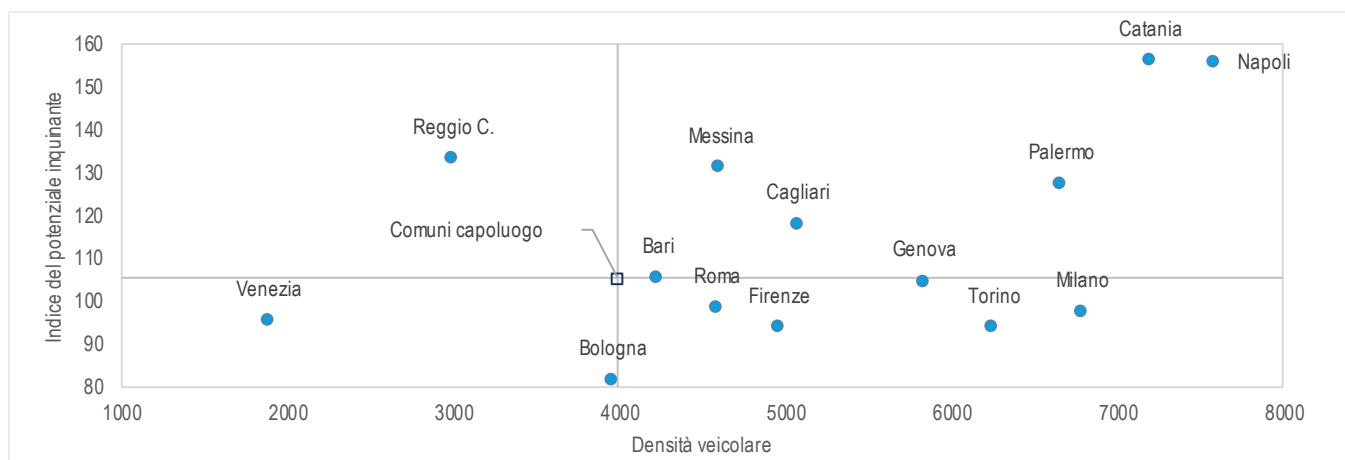
FIGURA 9. INDICE DEL POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE NEI COMUNI CAPOLUOGO, PER CITTÀ METROPOLITANA, RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E TIPO DI CAPOLUOGO. Anni 2019 e 2024, autovetture ad alto/medio p.i. per 100 autovetture a medio/basso p.i.



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

Una lettura congiunta dell'indice del potenziale inquinante e della densità veicolare nei 14 comuni capoluogo metropolitani sintetizza la situazione delle grandi città rispetto alle due componenti fondamentali della pressione del traffico sull'ambiente urbano: l'intensità del traffico stesso e le emissioni inquinanti (Figura 10). Rispetto ai valori medi dei comuni capoluogo, Napoli e Catania (in alto a destra) presentano le combinazioni più sfavorevoli (insieme a Palermo, Messina e Cagliari, che si collocano, tuttavia, in posizioni meno estreme). All'opposto, Venezia e Bologna (in basso a sinistra), presentano le combinazioni migliori. Torino, Genova e Milano (in basso a destra) beneficiano di un parco veicolare meno inquinante della media, ma presentano densità veicolari superiori alla media (in condizioni simili, ma con densità più basse, Roma e Firenze). Reggio di Calabria, invece, ha una densità più bassa, ma un parco veicolare più inquinante della media. Bari, infine, presenta valori prossimi alla media dei comuni capoluogo per entrambi gli indicatori.

FIGURA 10. INDICE DEL POTENZIALE INQUINANTE DELLE AUTOVETTURE E DENSITÀ VEICOLARE NEI COMUNI CAPOLUOGO DI CITTÀ METROPOLITANA. Anno 2024, autovetture ad alto/medio p.i. per 100 autovetture a medio/basso p.i. e veicoli per km² di superficie urbanizzata



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

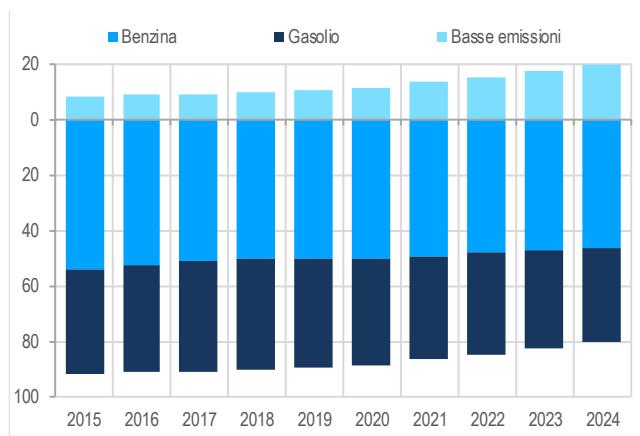
Meno di un'auto su cinque è a basse emissioni, crescono soprattutto le ibride

Nel 2024, le alimentazioni tradizionali (benzina e gasolio) rappresentano ancora più dell’80% delle autovetture nelle città italiane (79,9% nei capoluoghi metropolitani, 80,6% nei capoluoghi di provincia). Le auto a benzina restano il gruppo più numeroso (46,5% nell’insieme dei comuni capoluogo), anche se la loro quota si va riducendo, in media, di 0,8 punti l’anno dal 2015. Il calo è più lento per le auto a gasolio (33,8%, in calo di 0,4 punti l’anno dal 2015; Figura 11). La quota di auto diesel è sensibilmente più bassa nei capoluoghi del Centro-Nord (con minimo del 27,0% nel Nord-ovest, contro quote intorno al 40% nel Mezzogiorno) e nelle grandi città (29,8% dei capoluoghi metropolitani contro 37,5% degli altri).

Le autovetture a basse emissioni sono, nel 2024, il 19,7% nei comuni capoluogo (+2,3 p.p. sull’anno precedente). Anche in questo caso si osserva una distanza significativa tra le città del Mezzogiorno (16,0% nel Sud, 10,8% nelle Isole) e quelle del Centro-Nord (intorno al 22%), ma non tra capoluoghi di città metropolitana (20,0%) e di provincia (19,4%). La diffusione delle auto a basse emissioni ha avuto un’accelerazione a partire dal 2019, grazie soprattutto al contributo delle ibride (+635,9% nel periodo 2019-24), ma la componente più numerosa di questo segmento è ancora quella delle auto a gas e bi-fuel (10,1%), che appartengono alla categoria dei veicoli a combustibili fossili (Figura 12). Le autovetture ibride sono, invece, l’8,8% nell’insieme dei comuni capoluogo e le elettriche appena lo 0,8%. Le città con più auto ibride o elettriche (tra il 13 e il 15%) sono Torino, Varese, Como, Milano, Monza e Bologna. Nel complesso, le autovetture a basse emissioni superano il 25% in 15 città del Centro-Nord, tra cui Torino e Bologna, dove raggiungono il 31,3%.

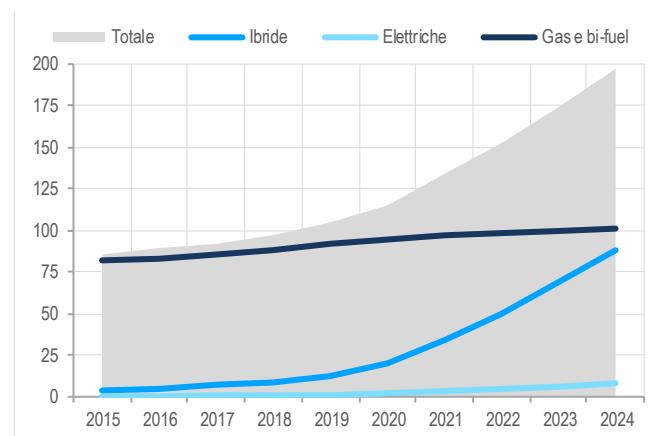
In tutta Italia, rispetto all’anno precedente, il numero delle auto ibride è cresciuto del 31,2% e quello delle elettriche del 27,4%, mentre le auto a gas e bi-fuel sono aumentate solo del 2,4%. In tutt’e tre le categorie, comunque, nel 2024 si osserva un rallentamento della crescita: nel 2023, infatti, le auto ibride erano aumentate del 42,1% rispetto al 2022, le elettriche del 38,8% e quelle alimentate a gas del 2,9%.

FIGURA 11. AUTOVETTURE NEI COMUNI CAPOLUOGO, PER TIPO DI ALIMENTAZIONE. Anni 2015-2024, composizioni percentuali



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

FIGURA 12. AUTOVETTURE A BASSE EMISSIONI NEI COMUNI CAPOLUOGO, PER TIPO DI ALIMENTAZIONE. Anni 2015-2024, per 1.000 autovetture

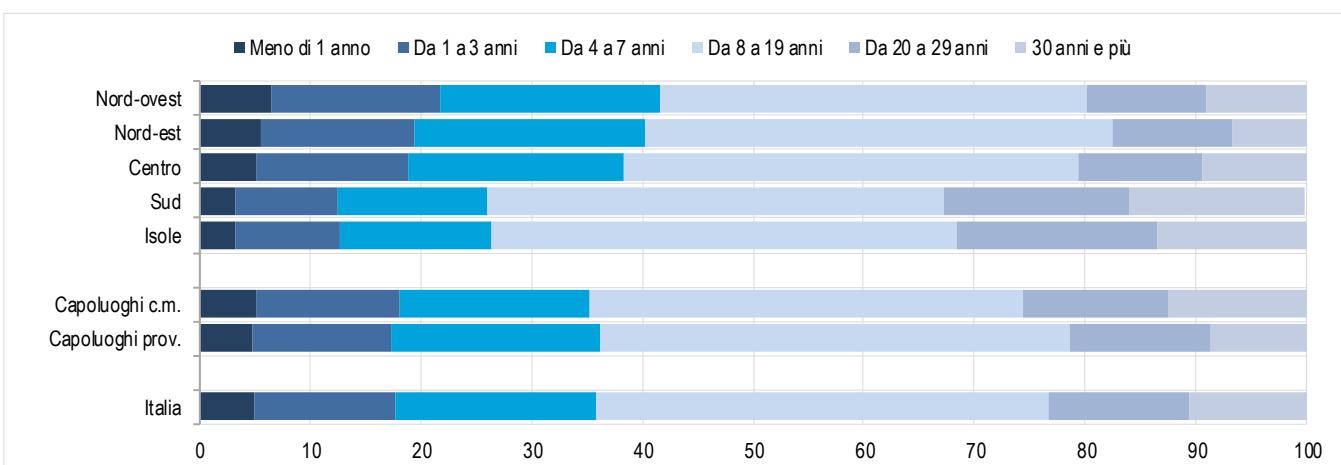


Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

Basso ricambio del parco veicolare: due auto su tre hanno almeno 8 anni

Nel 2024, nell'insieme dei comuni capoluogo, quasi due autovetture su tre (64,3%) hanno 8 anni e più e le altre si dividono in parti quasi uguali tra la classe fino a 3 anni di età (17,7%) e quella da 4 a 7 anni (18,1%), senza differenze significative tra i capoluoghi metropolitani e gli altri. Differenze importanti si osservano, invece, sul piano territoriale: le auto da 0 a 3 anni, infatti, sono il 12,5% nelle città del Mezzogiorno, il 18,9% in quelle del Centro e il 20,7% in quelle del Nord; mentre le auto di 8 anni e più, all'opposto, sono molto più numerose nelle città del Mezzogiorno che in quelle del Centro-Nord. L'obsolescenza del parco veicolare, tuttavia, è un problema che non riguarda solo il Mezzogiorno: una classificazione di maggiore dettaglio mostra, infatti, che in tutte le ripartizioni circa il 40% delle auto ha un'età compresa tra 8 e 19 anni (Figura 13). Le differenze territoriali dipendono, quindi, dalla consistenza delle classi più esterne, cioè dalla minore capacità di ricambio del parco veicolare espressa dalle aree economicamente più deboli.

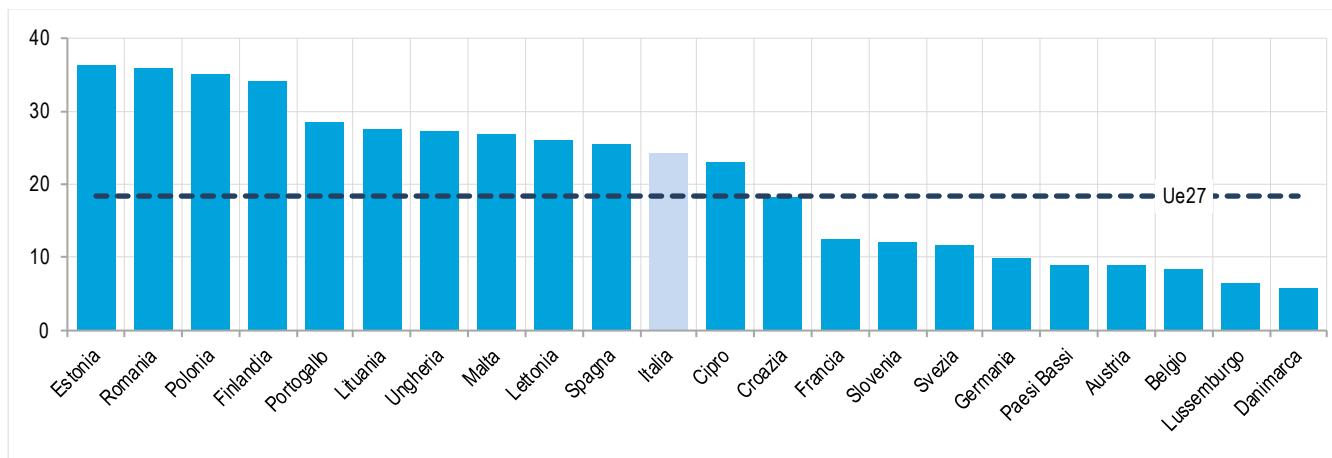
FIGURA 13. AUTOVETTURE PER EPOCA DI IMMATRICOLAZIONE NEI COMUNI CAPOLUOGO, PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E TIPO DI CAPOLUOGO. Anno 2024, composizioni percentuali



Fonte: Istat, Elaborazione su dati ACI

I dati riferiti a tutti i comuni, anziché ai soli capoluoghi, descrivono un parco automobilistico un po' più obsoleto: a livello nazionale, la quota delle auto di 8 anni o più sale al 66,9% e quelle delle classi 0-3 e 4-7 scendono, rispettivamente, al 15,5 e al 17,6%. Un confronto con altri Paesi può essere fatto per le auto di 20 anni e più, che in Italia, nel 2024, sono il 24,3% del totale: meno che in Spagna (25,6%) ma più della media Ue (19,4%) e molto più che in Germania (10,0%) e in Francia (12,5%; Figura 14)¹⁰.

¹⁰ Fonte: Eurostat, Road transport statistics. La media Ue è calcolata sui 22 paesi con dati disponibili (dati non disponibili per Bulgaria, Cecchia, Irlanda, Grecia e Slovacchia).

FIGURA 14. AUTOVETTURE DI 20 ANNI E PIÙ NELL'UE, PER PAESE (a). Anno 2024, valori percentuali

Fonte: Eurostat, Road transport statistics.

(a) Dati non disponibili per Bulgaria, Cecia, Irlanda, Grecia e Slovacchia.

Glossario

Autovettura: veicolo a motore adibito al trasporto di persone su strada, dotato di almeno quattro ruote ed equipaggiato con un massimo di nove posti, compreso quello del conducente.

Autovetture a basse emissioni: con riferimento al *tipo di alimentazione delle autovetture* (v.), si definiscono “a basse emissioni” le autovetture alimentate a gas o *bi-fuel*, le elettriche e le ibride.

Capoluoghi metropolitani: i comuni capoluogo delle 14 città metropolitane: Torino, Genova, Milano, Venezia, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Reggio di Calabria, Palermo, Messina, Catania e Cagliari.

Cicломотore: veicolo a motore adibito al trasporto di persone su strada, dotato di due o tre ruote, con motore di cilindrata non superiore a 50 cc (se termico), potenza non superiore a 4 kW e velocità massima di 45 km/h.

Classi di veicoli: nelle tavole statistiche i veicoli sono distinti: rispetto alla tipologia, in *Autovetture* (v.), *Motocicli* (v.) e Altri veicoli; rispetto al tipo di alimentazione, in Elettrici, Ibridi e Alimentati a *combustibili fossili* (v.). La classificazione per tipo di alimentazione non si applica ai veicoli privi di motore proprio (Rimorchi e Semirimorchi, v. *Parco veicolare*).

Classi di cilindrata delle autovetture: nelle tavole statistiche le *autovetture* (v.) sono distinte in tre classi di cilindrata, secondo la capacità del motore in centimetri cubici (cc): Fino a 1.400 cc, Da 1.401 a 2.000 cc, Oltre 2.000 cc. La classificazione non si applica alle autovetture prive di motore a combustione interna.

Classi di emissione delle autovetture: le *autovetture* (v.) sono classificate secondo gli standard europei per le emissioni inquinanti (le date si riferiscono all’entrata in vigore dell’obbligo di conformità allo standard per i veicoli di nuova immatricolazione): Euro 1 (dal 1/1/1993), Euro 2 (dal 1/1/1997), Euro 3 (dal 1/1/2001), Euro 4 (dal 1/1/2006), Euro 5 (dal 1/1/2011) ed Euro 6 (dal 1/9/2015). La classificazione non si applica alle autovetture elettriche prive di motore a combustione interna. Nelle tavole statistiche, le autovetture sono distinte in quattro classi: Euro 3 o inferiore (incluse le cd. autovetture “Euro 0”), Euro 4, Euro 5 ed Euro 6 (più la sottoclasse delle autovetture a gasolio Euro 5 o Euro 6).

Classi di emissione dei motocicli: i *motocicli* (v.) sono classificati secondo gli standard europei per le emissioni inquinanti (le date si riferiscono all’entrata in vigore dell’obbligo di conformità allo standard per i veicoli di nuova immatricolazione): Euro 1 (dal 17/6/1999), Euro 2 (dal 1/4/2003), Euro 3 (dal 1/1/2006), Euro 4 (dal 1/1/2016), Euro 5 (dal 1/1/2021). La classificazione non si applica ai motocicli elettrici privi di motore a combustione interna. Nelle tavole statistiche, fino all’anno 2020 i motocicli sono distinti in quattro classi: Euro 2 o inferiore (inclusi i cd. motocicli “Euro 0”), Euro 3, Euro 4 (Euro 4 o superiore nel 2020) e Non applicabile (motocicli elettrici). Dall’anno 2021 la classe Euro 4 o superiore è suddivisa in Euro 4 ed Euro 5 (dal 2023: Euro 5 o superiore).

Combustibili fossili (veicoli alimentati a): sono considerati alimentati a combustibili fossili tutti i veicoli dotati esclusivamente di motore a combustione interna: a benzina, a gasolio, a metano o GPL e *bi-fuel* (con esclusione, quindi, dei veicoli ibridi). Il numero medio di veicoli a combustibili fossili per abitante corrisponde all’indicatore *Number of fossil-driven vehicles per capita* dello *UNSD Global Set of Climate Change Statistics and Indicators*.

Densità veicolare: numero medio di veicoli (autovetture, motocicli e altri veicoli) per unità di superficie. Può essere riferita alla superficie totale o alla sola superficie urbanizzata del territorio di riferimento. Come proxy della superficie urbanizzata si assume il più recente aggiornamento disponibile della superficie di centri e nuclei (località abitate), secondo le Basi territoriali dei Censimenti.

Epoca di immatricolazione delle autovetture: nelle tavole statistiche le *autovetture* (v.) sono distinte in quattro classi secondo l’anno di immatricolazione: Meno di 1 anno (immatricolate nell’anno di riferimento *t*); Da 1 a 3 anni (immatricolate negli anni da *t-1* a *t-3*); Da 4 a 7 anni (immatricolate negli anni da *t-4* a *t-7*); 8 anni e più (immatricolate in anni anteriori a *t-7*). A partire dal 2024, quest’ultima classe è suddivisa in tre sottoclassi: Da 8 a 19 anni; Da 20 a 29 anni; 30 anni e più. All’ultima sottoclasse sono aggregate le autovetture con anno di immatricolazione non definito.

Indice del potenziale inquinante delle autovetture: numero indice riferito alla composizione delle *autovetture* (v.) per *classe di emissione* (v.) e per *tipo di alimentazione* (v.). Ai fini del calcolo, le autovetture sono suddivise in tre gruppi: *alto*, *medio* e *basso potenziale inquinante*. Al primo appartengono tutte le autovetture da Euro 0 a Euro 3, al secondo le autovetture da Euro 4 a Euro 6 alimentate a benzina o gasolio, al terzo le *autovetture a basse emissioni* (v.), escluse quelle ibride, alimentate a gas o *bi-fuel* pre-Euro 4. Con riferimento al territorio *i*, l’indice è calcolato come:

$$e_i = 100 \cdot \frac{A_{ai} + A_{mi}}{A_{bi} + A_{mi}},$$

dove A_{ai} , A_{mi} e A_{bi} sono, rispettivamente, le autovetture ad alto, medio e basso potenziale inquinante localizzate in *i*. L’indice è pari a 100 quando il numero delle autovetture a basso potenziale inquinante è pari a quello delle

autovetture ad alto potenziale o quando tutte le autovetture sono a medio potenziale inquinante, ed è pari a 0 quando tutte le autovetture sono a basso potenziale inquinante; assume valori maggiori o minori di 100 a seconda che le autovetture ad alto potenziale inquinante siano più o meno numerose di quelle a basso potenziale.

Motociclo: veicolo a motore dotato di due ruote e destinato al trasporto di persone (non più di due, incluso il conducente). Non rientrano in questa categoria i *ciclomotori* (v.).

Parco circolante: insieme dei veicoli effettivamente circolanti su strada, la cui numerosità viene stimata ai fini della produzione di statistiche sulle percorrenze, integrando i dati del Pubblico Registro Automobilistico (PRA) dell'ACI con quelli dell'Archivio delle revisioni del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e di altre fonti amministrative. Nelle stime Istat, pertanto, il parco circolante si configura come un sottoinsieme del *parco veicolare* (v.).

Parco veicolare: insieme dei veicoli adibiti al trasporto di persone o merci su strada, iscritti nel Pubblico Registro Automobilistico (PRA) gestito dall'ACI (Automobile Club d'Italia), nel quale rientrano, oltre alle *autovetture* (v.) e ai *motocicli* (v.), le seguenti categorie: Autobus; Autocarri per trasporto merci; Autoveicoli speciali/specifici; Motocarri e quadricicli per trasporto merci; Motoveicoli e quadricicli speciali/specifici; Rimorchi e semirimorchi per trasporto merci; Rimorchi e semirimorchi speciali/specifici; Trattori stradali o motrici. Il parco veicolare corrisponde alla definizione dello *Stock of road vehicles* adottata da Eurostat. L'iscrizione nel PRA attesta l'esistenza amministrativa di un veicolo, ma non la sua effettiva circolazione su strada (v. *parco circolante*).

Tasso di motorizzazione: numero medio di *autovetture* (v.) o *motocicli* (v.) ogni 1.000 abitanti. Tassi analoghi possono essere calcolati anche per altre categorie di veicoli a motore o per l'insieme dei veicoli registrati.

Tipo di alimentazione delle autovetture: nelle tavole statistiche, le *autovetture* (v.) sono distinte secondo il tipo di alimentazione in: Benzina, Gasolio (Diesel), Gas o *bi-fuel* (le prime dotate di motore alimentato esclusivamente a GPL o metano, le seconde dotate di motore alimentato alternativamente a benzina e GPL o benzina e metano), Elettriche (a trazione esclusivamente elettrica) e Ibride (con doppio motore, elettrico e a combustione interna).

Nota metodologica

I dati del Pubblico registro automobilistico (PRA), gestito dall'ACI, vengono acquisiti nell'ambito della Rilevazione Dati ambientali nelle città (codice PSN: IST-00907), come fonte complementare per la tematica Mobilità urbana (per informazioni sulla rilevazione: <https://www.istat.it/scheda-qualita/dati-ambientali-nelle-citta/>).

La registrazione di un veicolo nel PRA non attesta l'effettiva attività del veicolo stesso. Pertanto, il numero dei veicoli registrati (parco veicolare) non coincide con quello dei veicoli effettivamente circolanti (parco circolante). Lo scostamento tra le due popolazioni può essere ricondotto a molteplici situazioni, tra cui: veicoli circolanti non iscritti al PRA, o perché inadempienti all'obbligo di iscrizione per i veicoli immatricolati all'estero o perché iscritti in altri Registri, come quelli del Ministero della Difesa (targhe EI) o del Ministero degli Esteri (targhe CD); veicoli fermi in conto vendita (cosiddette "mini-volture"); veicoli ancora iscritti al PRA ma che di fatto hanno smesso di circolare, temporaneamente o definitivamente (secondo le norme vigenti, i veicoli sono soggetti alla radiazione d'ufficio solo dopo tre anni consecutivi di mancato versamento della tassa automobilistica). La numerosità del parco circolante è stimata significativamente inferiore a quella del parco veicolare¹¹.

Il PRA è la fonte primaria degli indicatori di pressione del traffico veicolare diffusi da Dati ambientali nelle città. Nel tempo, in alcune province sono state osservate rilevanti anomalie nella distribuzione territoriale dei *veicoli destinati a uso privato in locazione senza conducente* (identificati in archivio dal codice NR), riconducibili a motivazioni di carattere fiscale o amministrativo e di entità tale da alterare significativamente i tassi di motorizzazione e altri indicatori calcolati a livello comunale e provinciale. Pertanto, a partire dal 2018, la localizzazione amministrativa dei veicoli è oggetto di una procedura di *editing*, concordata con ACI in ambito Sistan e finalizzata a migliorare l'informazione territoriale sulle pressioni ambientali. Il PRA localizza i veicoli nel comune ove gli intestatari hanno residenza anagrafica (se persone fisiche) o sede legale (se persone giuridiche).

Alla classe NR appartengono i veicoli delle flotte aziendali, quelli ceduti in *leasing* e quelli utilizzati per i servizi di noleggio e *sharing mobility*, di norma registrati da grandi operatori. Per tali veicoli non si può assumere che la circolazione avvenga, in modo esclusivo o prevalente, nel comune sede dell'azienda intestataria. La correzione si effettua attraverso una procedura di imputazione generalizzata, eseguita separatamente per le autovetture, i motocicli e l'insieme degli altri veicoli, che edita la variabile di localizzazione del PRA per i veicoli della classe d'uso NR, ridistribuendoli fra tutti i comuni, in proporzione al numero complessivo dei veicoli diversi da NR registrati in ciascun comune, per ciascuna delle tre categorie. La riallocazione non ha effetto sul totale Italia, ma

¹¹ Per una stima dei veicoli circolanti, v. la Statistica Focus "Le percorrenze dei veicoli stradali circolanti - Anno 2021", <https://www.istat.it/comunicato-stampa/le-percorrenze-dei-veicoli-stradali-circolanti-anno-2021/>.

produce una significativa correzione degli indicatori nelle unità territoriali dove l'anomalia è più consistente. Per gli indicatori calcolati con l'attuale metodologia, le serie storiche partono dal 2015.

PROSPETTO 1. VEICOLI IN COMPLESSO E AUTOVETTURE DELLA CLASSE D'USO NR E TASSI DI MOTORIZZAZIONE PER PROVINCIA/CITTÀ METROPOLITANA, PRIMA E DOPO LA PROCEDURA DI EDITING. Anno 2024, valori assoluti, per 100 veicoli registrati e per 1.000 abitanti

PROVINCE/ CITTÀ METROPOLITANE	VEICOLI NR COMPLESSIVI						AUTOVETTURE NR						TASSI DI MOTORIZZAZIONE (Autovetture per 1.000 abitanti)	
	Valori assoluti			Per 100 veicoli registrati			Valori assoluti			Per 100 autovetture registerate				
	Prima	Dopo	Differenza	Prima	Dopo	Prima	Dopo	Differenza	Prima	Dopo	Prima	Dopo	Prima	Dopo
Torino	143.377	73.726	-69.651	6,9	3,7	110.801	60.318	-50.483	7,0	3,9	717	694		
Valle d'Aosta	188.785	5.014	-183.771	58,3	3,6	144.910	3.632	-141.278	61,1	3,8	1.931	781		
Bolzano/Bozen	100.902	17.974	-82.928	17,8	3,7	82.804	13.592	-69.212	20,1	4,0	764	636		
Trento	619.004	20.013	-598.991	55,0	3,8	518.686	14.923	-503.763	59,0	4,0	1.611	689		
Reggio nell'Emilia	78.688	19.466	-59.222	13,9	3,8	55.709	15.180	-40.529	13,2	4,0	795	718		
Firenze	321.769	31.650	-290.119	27,2	3,5	264.065	25.045	-239.020	30,4	4,0	877	635		
Roma	207.467	135.177	-72.290	5,5	3,7	172.759	112.523	-60.236	6,0	4,0	683	668		
Altre Province/C.M.	401.656	1.758.628	1.356.972	0,9	3,7	288.239	1.392.760	1.104.521	0,8	4,0	684	706		
Italia	2.061.648	2.061.648	-	3,7	3,7	1.637.973	1.637.973	-	4,0	4,0	701	701		

Fonte: ACI Pubblico registro automobilistico ed elaborazione Istat

Per chiarimenti tecnici e metodologici

Luigi Costanzo

lucostan@istat.it

Valeria Greco

greco@istat.it