

6. Trasporti

Quadro sinottico TRASPORTI

Indicatore	DPSIR	Copertura spaziale	Copertura temporale	SDGs	VIII PAA
CAPACITÀ DELLE RETI INFRASTRUTTURALI DI TRASPORTO	D	Nazionale, Regionale	1990-2022, 2023		
DOMANDA E INTENSITÀ DEL TRASPORTO MERCI	D	Nazionale	1990-2023	☒	
DOMANDA E INTENSITÀ DEL TRASPORTO PASSEGGERI	D	Nazionale	1990-2023	☒	☒
EMISSIONI SPECIFICHE DI ANIDRIDE CARBONICA	P	Nazionale, Regionale	1990, 1995, 2000, 2005, 2010-2022		
EMISSIONI SPECIFICHE DI NMVOC, NOx e PM	P	Nazionale	2022		
INCIDENTALITÀ NEL TRASPORTO	D/P	Nazionale	1995-2023		
CONSUMI ENERGETICI NEL TRASPORTO	D	Nazionale	1990-2022	☒	
DIFFUSIONE DI CARBURANTI A MINORE IMPATTO AMBIENTALE	D/R	Nazionale	1990-2022		
DIMENSIONE DELLA FLOTTA VEICOLARE	D	Nazionale	1990-2022		
EMISSIONI DI GAS SERRA DAL TRASPORTO	P	Nazionale	1990-2022		
EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI DAL TRASPORTO	P	Nazionale	1990-2022		
QUOTA DELLA FLOTTA VEICOLARE CONFORME A DETERMINATI STANDARD DI EMISSIONE	D/R	Nazionale, Regionale	2005 - 2022 (dati regionali per il 2023)		
FISCALITÀ NEL TRASPORTO *	S	Nazionale	1996-2018		
PREZZI DEL TRASPORTO *	D	Nazionale	2005, 2010-2018		
SPESE PER LA MOBILITÀ PERSONALE *	D	Nazionale	2000-2018		

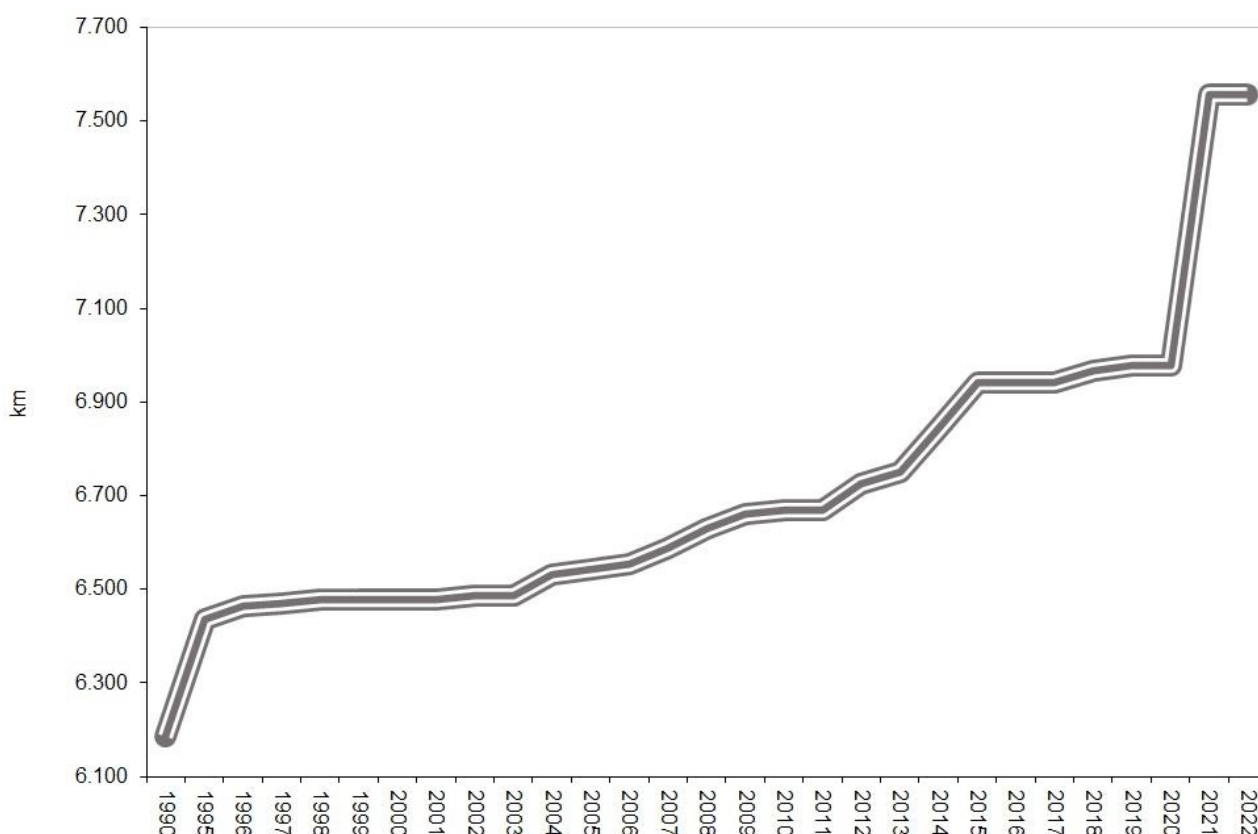
* L'indicatore non è stato aggiornato o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, non è stata riportata la relativa scheda. Consultabile, comunque, nella Banca dati indicatori ambientali, l'ultimo aggiornamento disponibile

CAPACITÀ DELLE RETI INFRASTRUTTURALI DI TRASPORTO

Autori: Marina Colaiezzi

L'indicatore permette di monitorare lo sviluppo delle reti infrastrutturali di trasporto. Nel periodo 1990-2022 la lunghezza delle infrastrutture stradali, con esclusione di quella comunale, è cresciuta del 13,7%. Nel 2022, la rete ferroviaria si sviluppa per 16.829 km di cui 12.184 km di rete elettrificata (+24 km rispetto al 2021) e 4.645 km di rete non elettrificata. L'estensione totale della rete tranviaria urbana ed extraurbana, nel 2022, è pari a 421 km mentre la lunghezza della rete metropolitana si attesta sul valore ancora modesto di circa 215 km. L'Italia si colloca al diciannovesimo posto nel mondo per lunghezza totale delle linee ad alta velocità (incluse pianificate e in costruzione) e all'ottavo posto tra le linee attualmente in funzione. In merito alla rete delle infrastrutture per il trasporto marittimo (situazione al 30/09/2023) si contano 283 porti, molti di piccola dimensione, con 2.488 accosti (lunghezza complessiva di circa 511 km). Di questi solo 216 sono dotati di binari collegati alla rete ferroviaria.

Sviluppo della rete autostradale italiana



Fonte: Elaborazione ISPRA sui dati MIT

Stato: n.d.

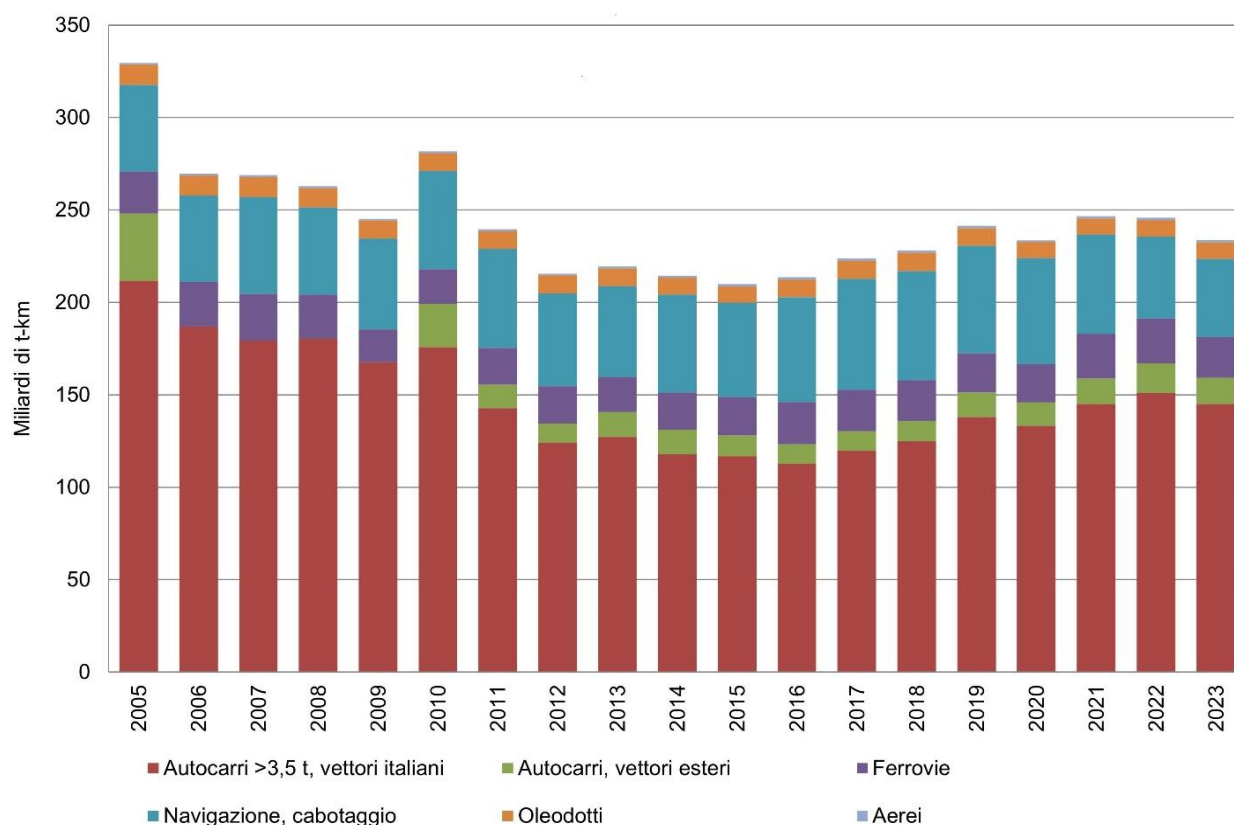
Trend: n.d.

DOMANDA E INTENSITÀ DEL TRASPORTO MERCI

Autori: Marina Colaiezzi

L'indicatore valuta la domanda del trasporto di merci (anche in relazione alla crescita economica) e l'evoluzione nel tempo della ripartizione modale. Le stime relative al traffico interno di merci si attestano nel 2023 a circa 199 miliardi di tonnellate, con una diminuzione di circa l'1,6% rispetto al 2022; la serie di dati conferma l'assoluta prevalenza del trasporto su strada, che sempre nel 2023, assorbe il 62,4% delle tonnellate-km di merce complessivamente trasportate. Per i restanti modi di trasporto si osservano le seguenti variazioni rispetto all'anno precedente: -4,7%, per le vie d'acqua (navigazione marittima e interna); -6,1% per gli impianti fissi (ferrovie e oleodotti), all'interno dei quali il trasporto ferroviario, con 22.369 milioni di tonnellate-km, costituisce l'11,3% del traffico merci complessivo; -1,3% per la modalità aerea, che copre una quota molto esigua anche perché dedicata soprattutto al trasporto internazionale delle merci.

Traffico totale interno di merci in Italia, per modalità di trasporto



Fonte: Dati CNIT ed elaborazione ISPRA su dati MIT, Confetra, Federtrasporto, Istat, EUROSTAT, Centro studi Subalpino

Stato: Scarso

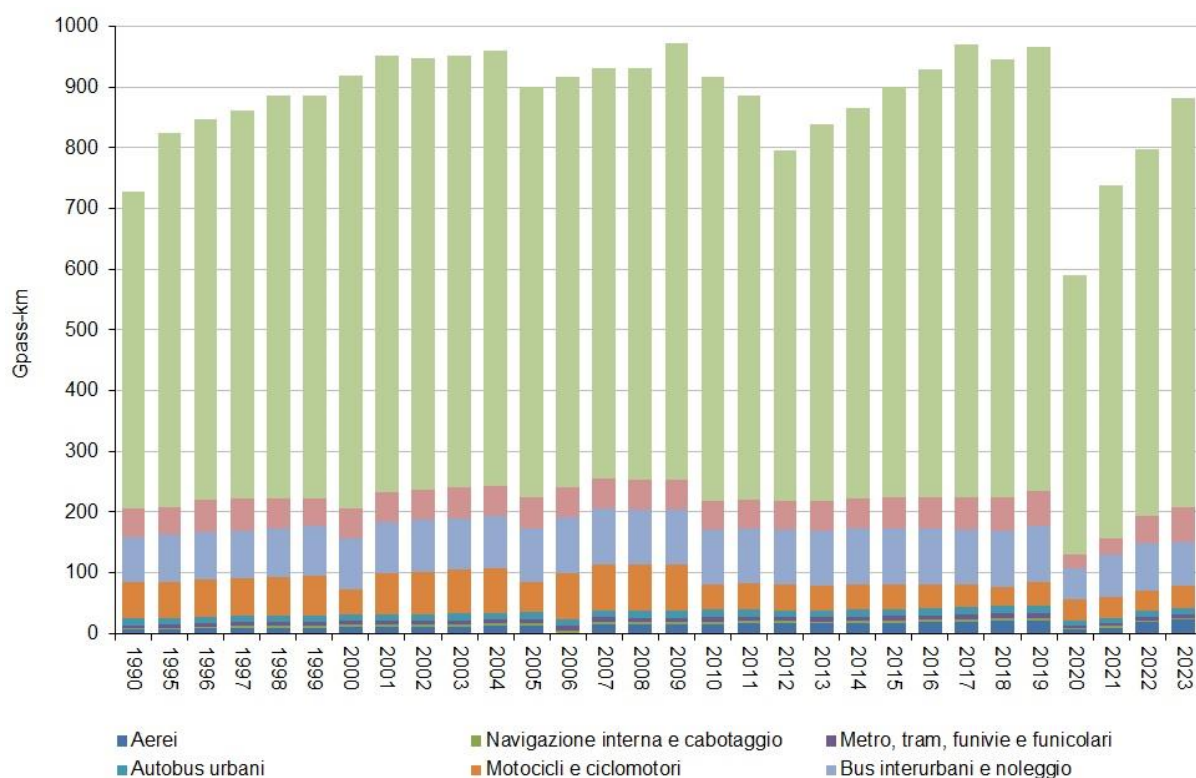
Trend: Negativo

DOMANDA E INTENSITÀ DEL TRASPORTO PASSEGGERI

Autori: Marina Colaiezzi

L'indicatore misura la domanda di trasporto passeggeri (secondo le diverse modalità) e ne rapporta l'andamento con quello della crescita economica e della popolazione. Nel 2023, si stima che il trasporto interno di passeggeri sia pari a circa 881 miliardi di passeggeri-km (+11% rispetto al 2022), la domanda viene soddisfatta principalmente dal trasporto stradale individuale (autovetture e motocicli), che per incremento e quota modale, circa l'81%, continua a essere predominante rispetto alle altre modalità di trasporto. Nel 2023 la quota modale risulta più contenuta anche se comunque rilevante e si torna pressoché ai livelli pre-pandemia. Circa il 90% del trasporto passeggeri avviene su strada con il restante coperto dai treni e navigazione aerea (rispettivamente 7,2% e 2,5%). Dal 2015 al 2019 la composizione percentuale per modalità di trasporto passeggeri è rimasta abbastanza stabile.

Evoluzione del traffico totale interno di passeggeri, per modalità



Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti (CNIT) 2022-2023 ed elaborazione ISPRA su dati Istat, EUROSTAT e AMECO

Stato: Scarso

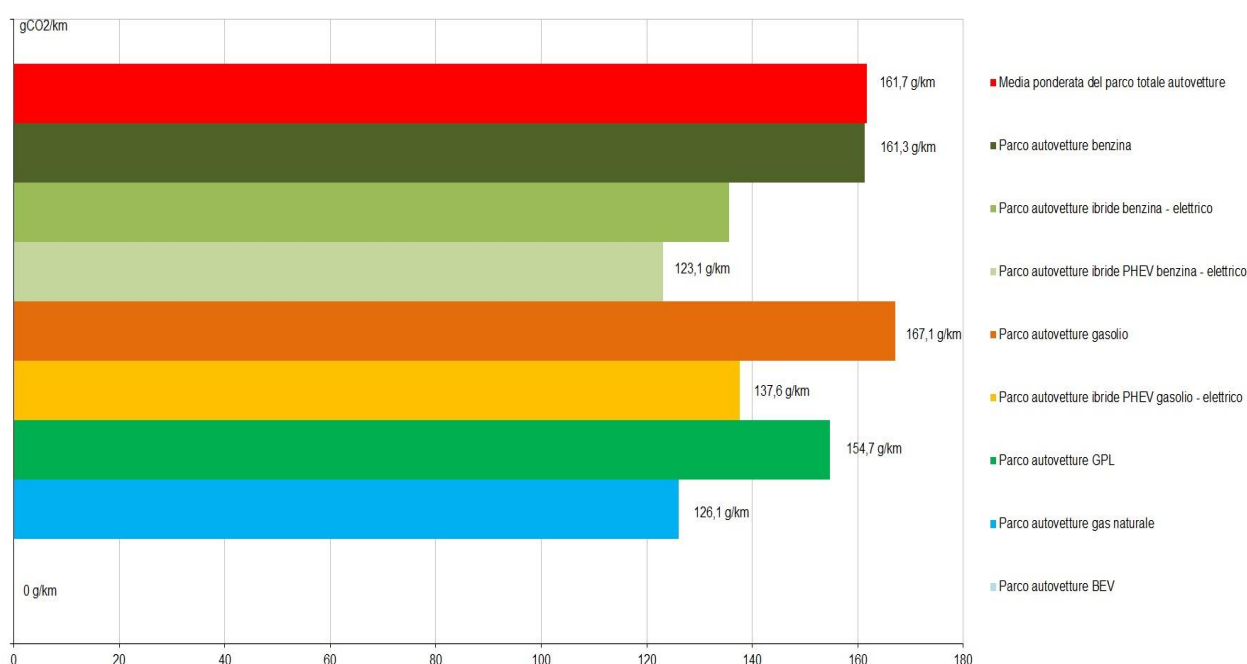
Trend: Negativo

EMISSIONI SPECIFICHE DI ANIDRIDE CARBONICA

Autori: Antonella Bernetti

L'indicatore permette di valutare l'andamento delle emissioni specifiche di anidride carbonica del parco auto circolante tramite il confronto tra i valori risultanti dalle procedure di omologazione e i valori derivanti dall'utilizzo reale dei veicoli su strada. Esso risulta utile ai fini del monitoraggio delle emissioni di anidride carbonica del parco auto circolante in relazione al rispetto degli accordi volontari tra la Commissione europea e l'industria automobilistica. Dal 2001, anno in cui la Motorizzazione Civile ha iniziato a monitorare le emissioni specifiche del parco immatricolato nuovo, esse risultano in diminuzione e comunque nettamente inferiori alle stime delle emissioni reali su strada, denotando un divario tra dato di omologazione e dato reale. Nel 2022, il fattore di emissione medio di CO₂ per il parco autovetture nuove italiano (il fattore di emissione medio WLTP è pari a 119,3 g CO₂/km) risulta superiore al valore obiettivo europeo (pari a 115,1g CO₂/km, valore calcolato coerentemente alla procedura di test WLTP).

Confronto dei fattori di emissione medi su strada di CO₂, rispetto ai veic-km, delle autovetture (2022)



Fonte: ISPRA

Note: I fattori di emissione su strada, qui calcolati rispetto alle percorrenze, derivano dall'Inventario nazionale ISPRA delle emissioni in atmosfera comunicato nel 2024

Stato: Scarso

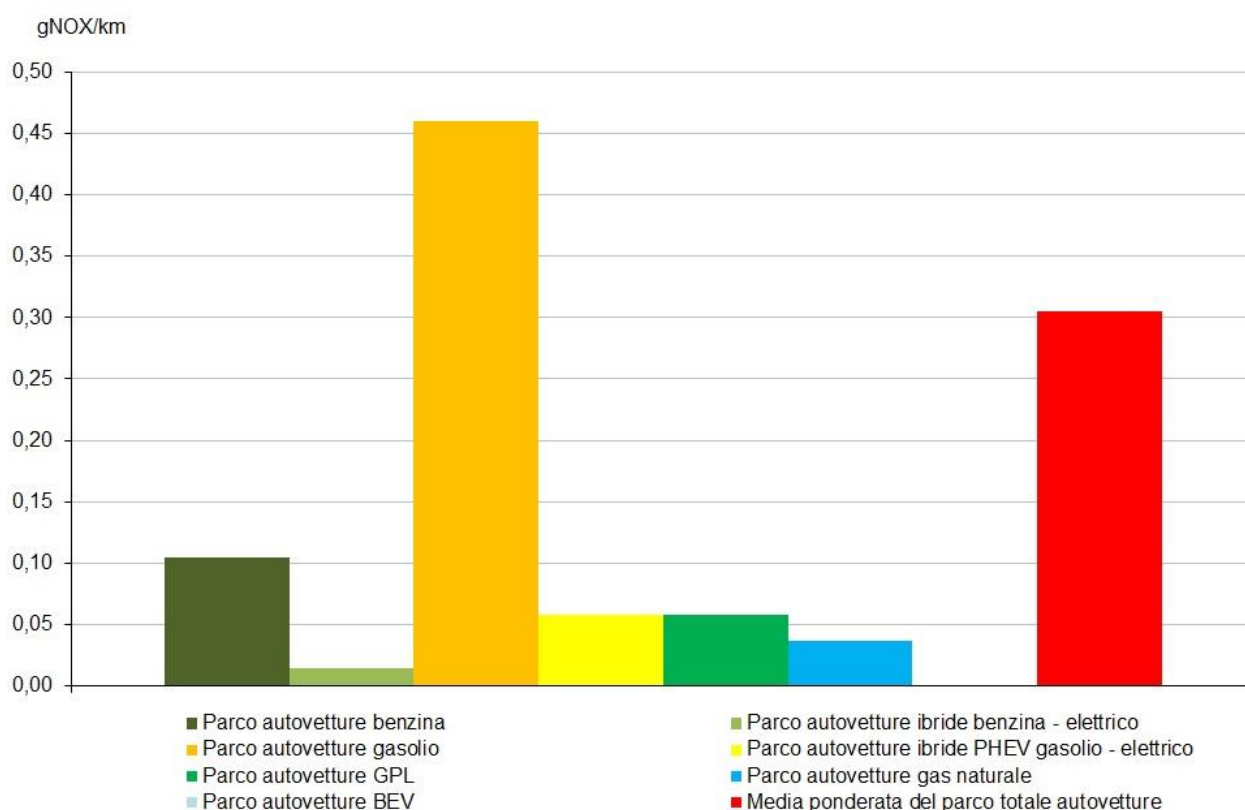
Trend: Negativo

EMISSIONI SPECIFICHE DI NMVOC, NO_x e PM

Autori: Antonella Bernetti

Per emissioni specifiche di NMVOC, NO_x e PM si intendono le emissioni degli inquinanti menzionati di un'autovettura stimate con riferimento alla performance effettiva su strada del veicolo e indicate come emissioni in massa per ogni km percorso. I fattori di emissione riportati rappresentano valori medi nazionali, ottenuti dividendo le emissioni totali per le percorrenze complessive. L'analisi dei fattori di emissione su strada mostra come le autovetture alimentate a gasolio siano caratterizzate dai valori più elevati per gli ossidi di azoto (0,46 g/km) e per il particolato allo scarico (0,01 g/km); mentre le autovetture a benzina si contraddistinguono per i valori più elevati dei fattori di emissione dei composti organici volatili non metanici (0,40 g/km).

Fattori di emissione medi di ossidi di azoto delle autovetture su strada (2022)



Fonte: ISPRA

Note: I dati derivano dall'Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera ISPRA del 2024

Stato: Scarso

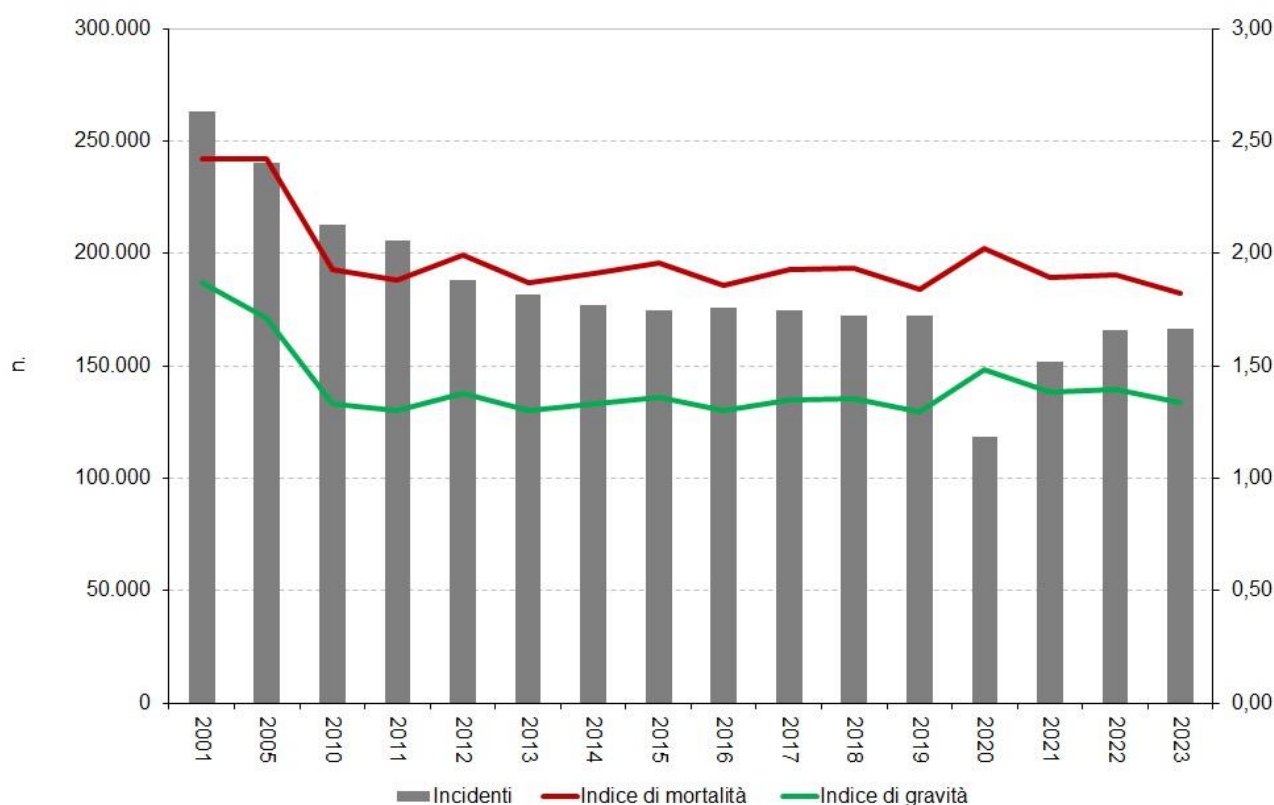
Trend: n.d.

INCIDENTALITÀ NEL TRASPORTO

Autori: Antonella Bernetti, Gianluca Iarocci

L'indicatore determina i tassi di mortalità e di gravità associati alle diverse modalità di trasporto, al fine di adottare politiche per aumentare la sicurezza nei trasporti. In Italia nel 2023 si sono registrati 166.525 incidenti stradali con lesioni a persone che hanno provocato 3.039 morti e 224.634 feriti. Rispetto al 2022 il numero di incidenti sulla strada è aumentato dello 0,4% e i morti e feriti hanno registrato, rispettivamente, una diminuzione del -3,8% e un aumento dello 0,5%. Nel 2023 sia gli indici di mortalità (numero medio di decessi ogni 100 incidenti) sia quelli di gravità (numero medio di morti ogni cento persone coinvolte) presentano una diminuzione rispetto all'anno precedente. Nel 2022 gli incidenti ferroviari sono stati 115 e, come conseguenza, sono morte 69 persone e rimaste ferite 25. A livello europeo (UE27), nel 2023 si rileva una diminuzione del numero dei morti sulle strade: hanno perso la vita sulle strade europee 20.420 persone, -1,3% rispetto all'anno precedente.

Incidenti stradali occorsi in Italia con gli indici di mortalità e gravità



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ACI e Istat

Stato: Scarso

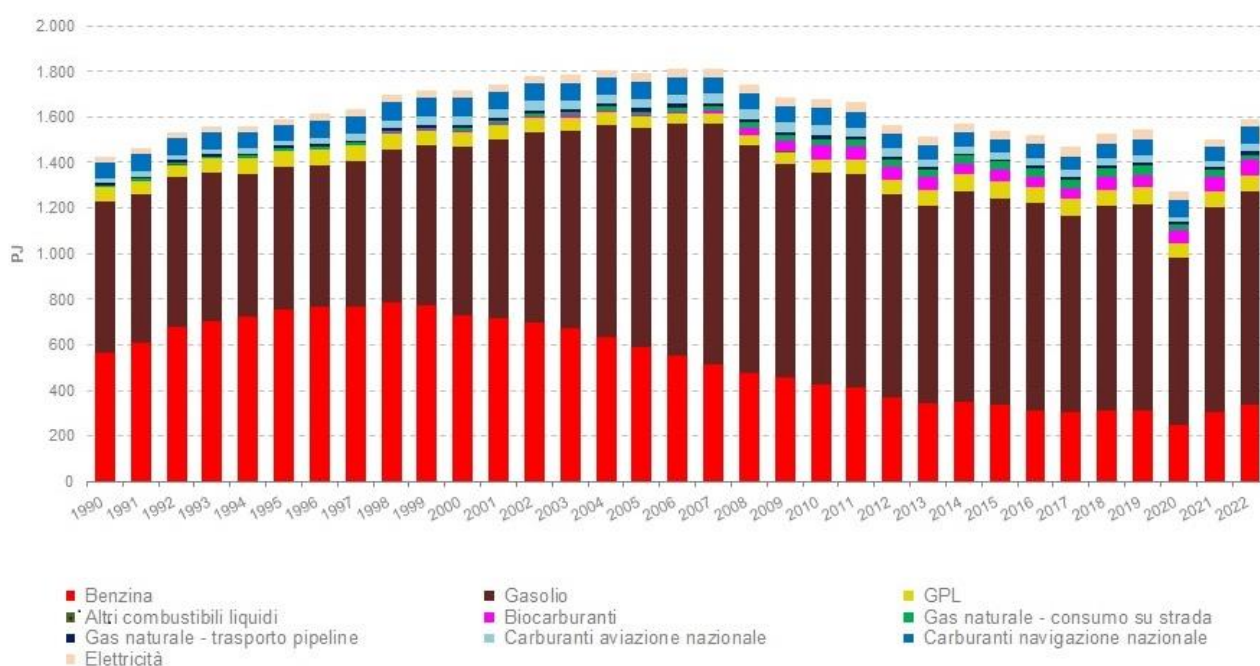
Trend: Positivo

CONSUMI ENERGETICI NEI TRASPORTI

Autori: Antonella Bernetti

L'indicatore quantifica il consumo di combustibili nel settore dei trasporti, al fine di contenerlo e/o diversificarlo. Nel 2022 la quota dei consumi energetici di benzina del settore rappresenta il 21,3% del totale, il gasolio il 58,7%, il GPL il 4,4%, il gas naturale su strada l'1,4%, i biocarburanti il 4,2%, l'elettricità il 2,0%, i carburanti utilizzati nell'aviazione il 2,2%, i carburanti nella navigazione nazionali il 4,7% del totale. Il trasporto su strada rimane negli anni la modalità prevalente, con uno share sul totale che si mantiene sempre al di sopra del 90%. I consumi energetici nel settore del trasporto mostrano un andamento crescente dagli anni Novanta e decrescente dal 2007. Negli anni 2018 e 2019 si assiste a una ripresa dei consumi, nel 2020 la marcata riduzione è imputabile alla crisi pandemica, seguita nel 2021 da una ripresa e nel 2022 a un ulteriore aumento. Il sistema dei trasporti nazionali risulta essere distante dagli ambiziosi obiettivi europei al 2030 e al 2050 sui consumi dei combustibili nel settore dei trasporti.

Consumi energetici nel settore dei trasporti, usi finali



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MASE, MIMIT, Eurostat

Note: La serie storica dei dati di consumo nazionali è stata stimata ai fini della redazione dell'Inventario nazionale delle emissioni comunicato in ambito UNFCCC, sulla base dei dati riportati nel Bilancio Energetico Nazionale (MASE, MIMIT, anni vari)

Stato: Scarso

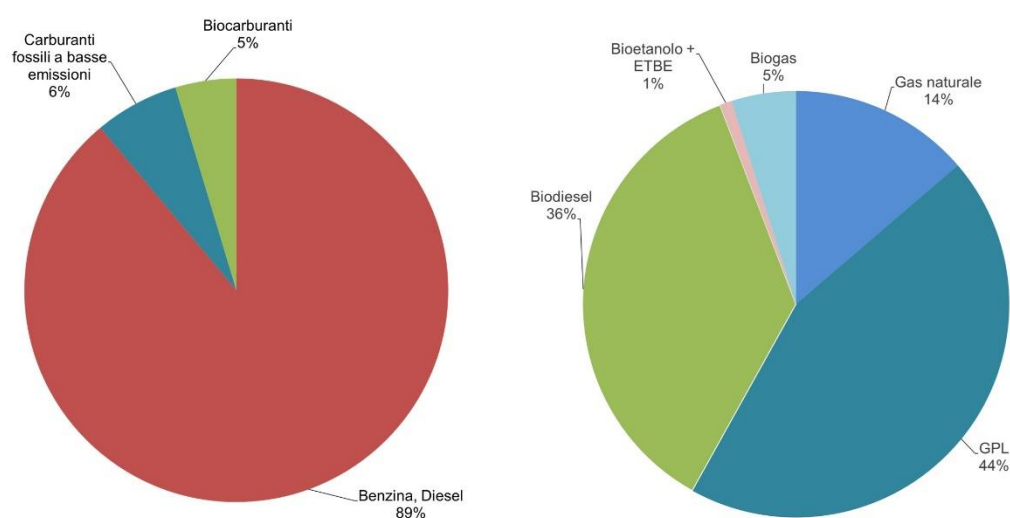
Trend: Negativo

DIFFUSIONE DI CARBURANTI A MINORE IMPATTO AMBIENTALE

Autori: Antonella Bernetti

In Italia, si rileva una maggiore diffusione di carburanti a minor impatto ambientale rispetto ad altri Paesi europei. I fattori che hanno consentito tale risultato sono la parziale esenzione dalle accise per questi carburanti e la possibilità di circolazione nei centri urbani durante i periodi di blocco del traffico per le autovetture alimentate a gas di petrolio liquefatto e gas naturale. Attualmente l'utilizzo dei carburanti a minore impatto ambientale (di cui i biocarburanti costituiscono il 42%) è tuttavia ancora minoritario, rappresentando nel 2022 solo l'11% del consumo totale dei carburanti su strada, di cui il 6% è rappresentato da carburanti fossili a basse emissioni e il 5% da biocarburanti, mentre l'89% è rappresentato ancora da benzina e gasolio.

Composizione dei consumi energetici dei carburanti usati nei trasporti, con particolare evidenza a quelli a minore impatto ambientale (2022)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MASE, MIMIT

Stato: Scarso

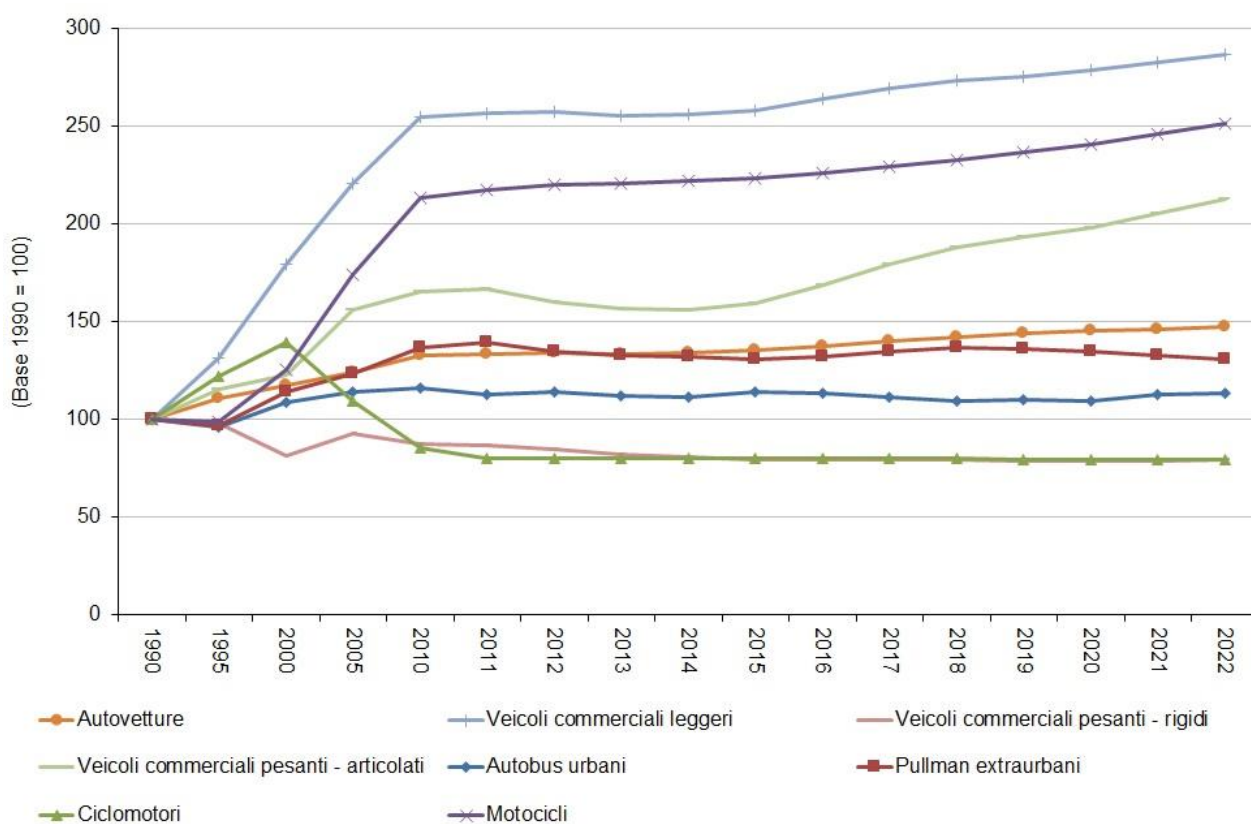
Trend: Negativo

DIMENSIONE DELLA FLOTTA VEICOLARE

Autori: Antonella Bernetti, Gianluca Iarocci

L'indicatore misura la dimensione della flotta veicolare che costituisce un importante fattore responsabile della pressione ambientale. Secondo Eurostat, l'Italia presenta il parco veicolare più elevato tra i paesi dell'Unione Europea in rapporto alla popolazione; infatti, nel 2022, il numero di autovetture per mille abitanti è pari a 682, superato solo da Liechtenstein e Islanda. Considerando il parco circolante su strada complessivo, inclusivo anche dei veicoli a due ruote, nel 2022 risultano 948 veicoli per mille abitanti. Nel periodo 1990-2022, il parco veicolare complessivo è cresciuto del 53,2%. Le riduzioni registrate nei ciclomotori vengono più che compensate dall'aumento dei motocicli; infatti, quest'ultimi sono più che raddoppiati (+151,2%) e le autovetture sono aumentate del 47,3%. La densità dei veicoli totali rispetto alla popolazione è passata da 0,643 a 0,948 veicoli pro capite (inclusi i "due ruote"). Per quanto riguarda le sole automobili si è passati da 0,483 a 0,682 (fonte Eurostat).

Andamento del parco circolante su strada per categoria (numeri indici base 1990=100)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (parco circolante)

Note: I dati sul parco circolante riportati in tabella sono i dati di base utilizzati per la stima delle emissioni da traffico stradale ai fini della redazione dell'Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera. Le categorie veicolari di riferimento derivano dalla classificazione COPERT (EMISIA SA, 2024)

Stato: Scarso

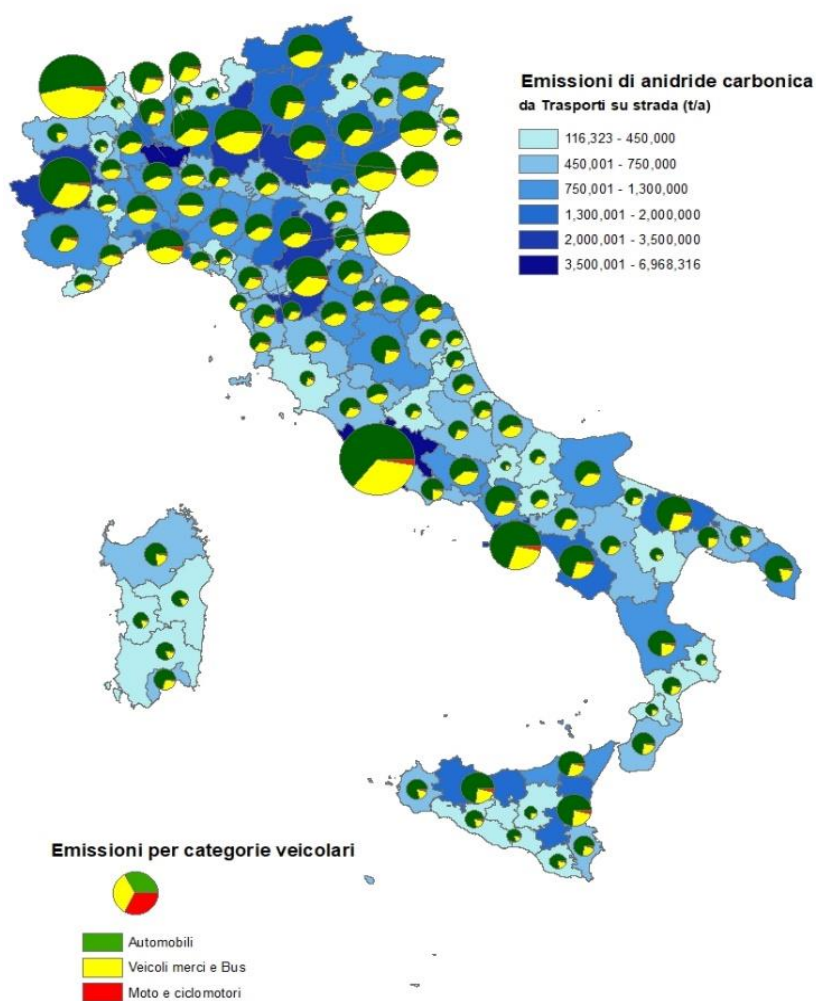
Trend: Negativo

EMISSIONI DI GAS SERRA DAI TRASPORTI

Autori: Antonella Bernetti, Antonio Caputo

L'indicatore valuta le emissioni dei gas serra prodotte dal settore dei trasporti per verificare il raggiungimento degli obiettivi nazionali e internazionali. Nel 2022 in Italia i trasporti sono responsabili del 26,6% delle emissioni totali di gas serra. Nel periodo 1990 - 2019 le emissioni del settore trasporti (esclusi i trasporti internazionali/bunkers) crescono del 4,1%; nel 2020 si verifica una marcata riduzione (-18,6%, rispetto al 2019) fondamentalmente imputabile alle misure di restrizione della mobilità dovute alla crisi pandemica, successivamente, dal 2020 al 2021, si registra un aumento delle emissioni, pari al 18,9%. Nel 2022, si stima un aumento del 6,7% rispetto all'anno precedente e un ritorno ai livelli pre-pandemia. Nel complesso le emissioni del settore dal 1990 al 2022 aumentano del 7,4%. Varie criticità caratterizzano il sistema dei trasporti nazionali, distante dagli ambiziosi obiettivi al 2030 e al 2050 sull'abbattimento delle emissioni dei gas serra a livello europeo.

Emissioni di anidride carbonica dai trasporti su strada (2022)



Fonte: ISPRA

Stato: Scarso

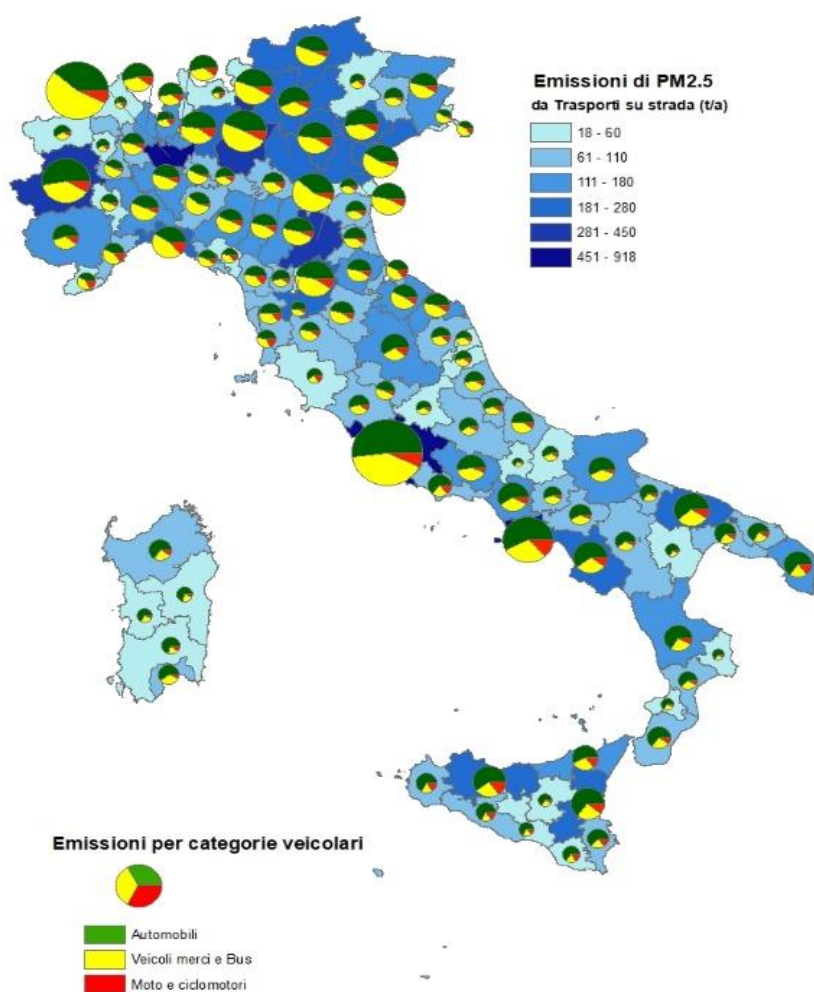
Trend: Negativo

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI DAI TRASPORTI

Autori: Antonella Bernetti, Antonio Caputo, Francesca Palomba

L'indicatore consente di valutare le emissioni dei principali inquinanti atmosferici prodotte dal settore dei trasporti. In Italia, le emissioni nocive prodotte dal trasporto stradale sono diminuite notevolmente negli ultimi anni, grazie all'introduzione di catalizzatori, di filtri per particolato fine e di altre tecnologie installate nei veicoli. Dal 1990 al 2022 le emissioni su strada di composti organici volatili non metanici si riducono dell'88,2%, le emissioni di ossidi di azoto del 74,8% e quelle di particolato fine del 75,0%. Le emissioni di ossidi di zolfo, ormai quasi assenti nel trasporto stradale, sono ancora rilevanti nel trasporto via mare. Le stime del 2020 riflettono gli effetti della pandemia, mentre nel 2021 e 2022 si assiste a una graduale ripresa. Le emissioni inquinanti in atmosfera vengono monitorate a livello nazionale ai fini della verifica del rispetto degli impegni di riduzione imposti a livello europeo, con l'obiettivo di conseguire livelli di qualità dell'aria che non comportino impatti negativi e rischi significativi per la salute umana e l'ambiente.

Emissioni di PM_{2,5} dai trasporti su strada (2022)



Fonte: ISPRA

Stato: Scarso

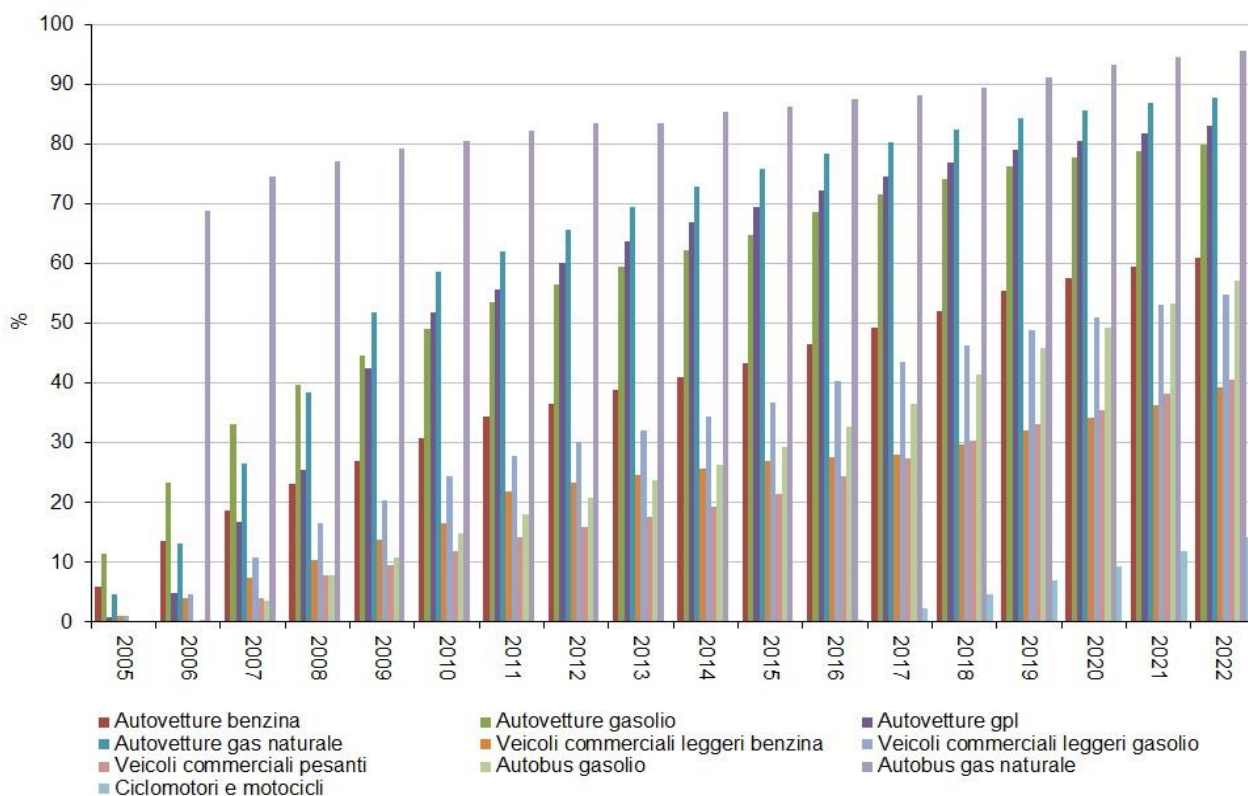
Trend: Positivo

QUOTA DELLA FLOTTA VEICOLARE CONFORME A DETERMINATI STANDARD DI EMISSIONE

Autori: Antonella Bernetti, Gianluca Iarocci

L'indicatore consente di monitorare per il periodo 2005-2022 la quota della flotta veicolare stradale conforme agli standard di emissione più recenti. Nel 2022 per le automobili è ancora presente una quota non trascurabile di veicoli a benzina di classe Euro 0 (13,7%), mentre per le auto diesel questa quota è molto inferiore e pari al 2,9% circa. Riguardo ai ciclomotori e motocicli, circa il 44,0% è di classe Euro 0 e 1 (quest'ultima equivalente o peggiorativa rispetto agli Euro 0 per quanto riguarda gli ossidi di azoto). Più preoccupante la situazione del parco commerciale, in gran parte con motorizzazioni diesel, dove sono ancora di classe Euro I o inferiore il 30,8% dei veicoli "leggeri" (furgoni) a benzina e il 16,7% a gasolio, e il 32,0% dei veicoli "pesanti" merci. Per i veicoli commerciali, solo con la classe Euro IV si registrano significative riduzioni delle emissioni di ossidi di azoto e particolato.

Percentuali del parco circolante conformi agli standard Euro 4 o superiori



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Motorizzazione Civile (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)

Note: Le categorie ibride, sempre conformi agli standard Euro 4 o superiori, non vengono qui illustrate ai fini del confronto tra gli anni

Stato: Scarso

Trend: Negativo
