

Le emissioni nazionali di gas serra Settore Trasporti - 2023

Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità
ambientale

e-mail: emissioni@isprambiente.it

<https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/>

Note di lettura

L'Inventario Nazionale delle Emissioni in atmosfera viene redatto annualmente, in ottemperanza al Decreto Legislativo n. 51/2018, e Decreto Legislativo n. 30/2013, inerenti l'istituzione di un Sistema Nazionale per l'inventario delle emissioni dei gas-serra.

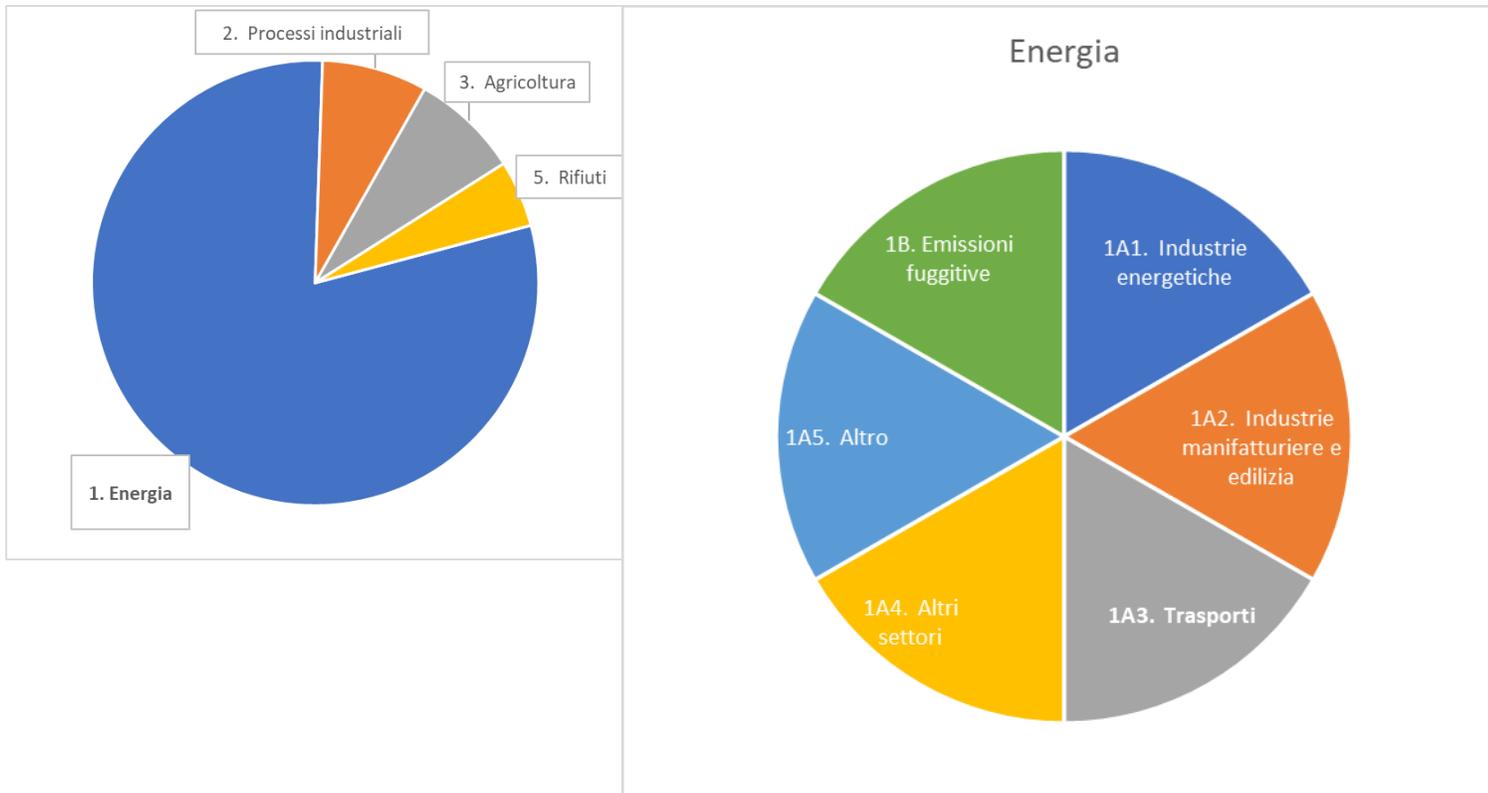
Per valutare le politiche messe in atto a livello nazionale per fronteggiare i cambiamenti climatici, e il rispetto degli impegni di riduzione delle emissioni previsti dagli accordi internazionali, è fondamentale monitorare l'andamento delle emissioni dei gas-serra. In Italia, è l'ISPRA a svolgere questa funzione, essendo responsabile della predisposizione e comunicazione dell'inventario nazionale delle emissioni di gas serra, nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), degli Accordi di Parigi e del Meccanismo di Monitoraggio delle emissioni di gas serra dell'Unione Europea. ISPRA è responsabile inoltre del reporting delle emissioni transfrontaliere nell'ambito della Convenzione sull'Inquinamento Transfrontaliero a Lungo Raggio (CLRTAP/UNECE) e delle Direttive europee sulla limitazione delle emissioni. ISPRA si occupa inoltre della trasmissione di proiezioni delle emissioni di gas serra all'Unione Europea e all'UNFCCC e della valutazione degli impatti emissivi di politiche e misure ai sensi del Decreto 9 dicembre 2016 - Attuazione della legge 3 maggio 2016, n. 79, inerenti l'istituzione di un Sistema Nazionale per le politiche, le misure e le proiezioni di gas serra.

Si ricorda che è possibile utilizzare i dati e le elaborazioni previa citazione della fonte.

Fonte : elaborazione dati ISPRA

Autori: Antonella Bernetti, Marco Cordella

Scomposizione dell'Inventario per settori principali: Energia

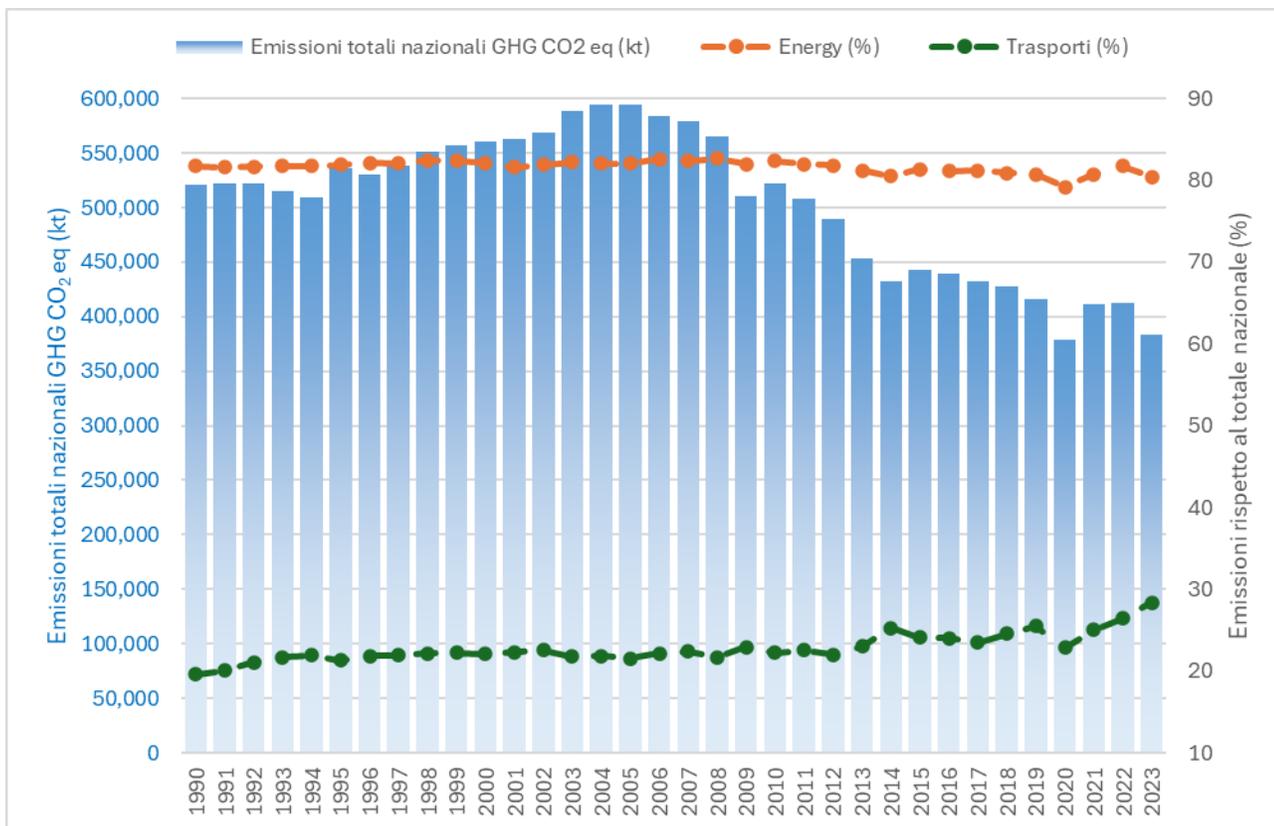


Inventario delle emissioni: settori principali e scomposizione del settore Energia

L'inventario delle emissioni in atmosfera scompone le fonti di emissioni in 5 settori principali: Energia, Processi industriali, Agricoltura, Uso del suolo, Rifiuti. Il settore Uso del suolo va considerato a parte, in quanto prevalentemente è caratterizzato da assorbimenti di CO₂.

Il settore Energia rappresenta il 80% del totale delle emissioni per l'anno 2023 e, a sua volta, può essere scomposto nei sottosectori: Industrie Energetiche, Industrie manifatturiere ed edilizia, Trasporti, Altri settori, Altro e Emissioni fuggitive. Al sottosectore dei trasporti, considerata la sua rilevanza, sono dedicate le slides di questa presentazione.

Emissioni totali nazionali e Settore Energia



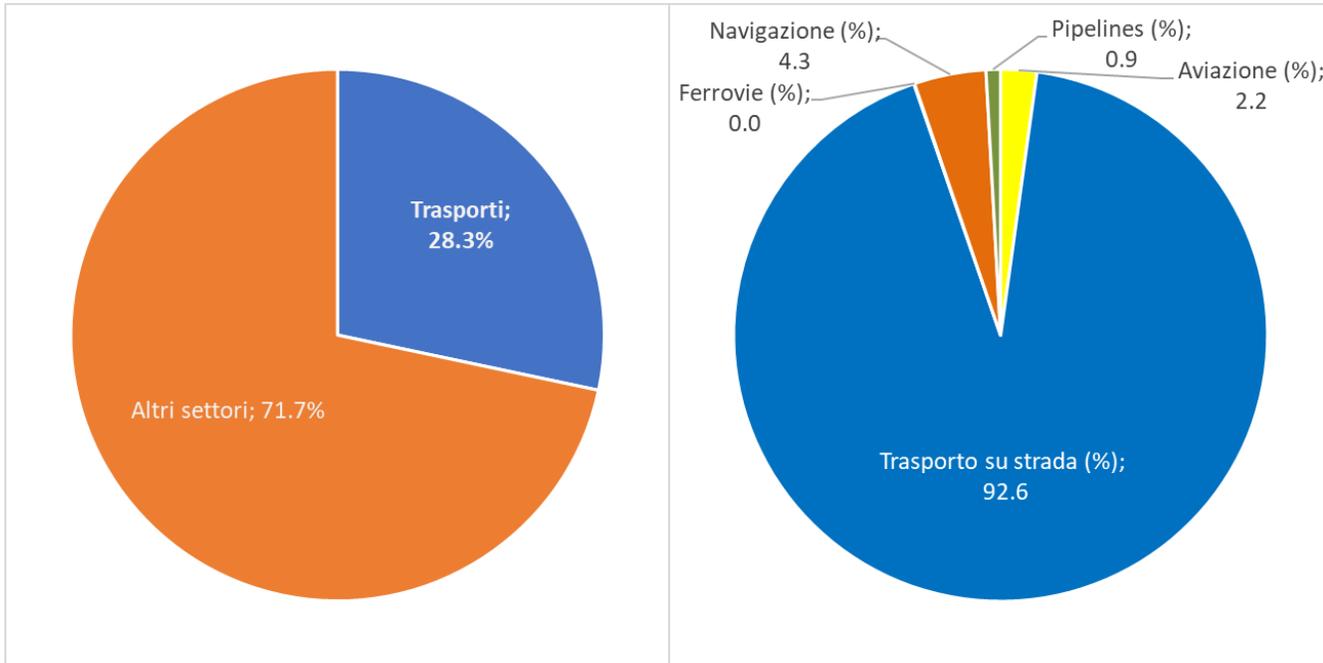
Emissioni nazionali totali di gas serra GHG CO₂ equivalente, contributo del settore energetico e del sottosettore dei trasporti (1990-2023)

Le emissioni totali di gas ad effetto serra (senza considerare il contributo dell'utilizzo del suolo, dei cambiamenti dell'uso del suolo e delle foreste) hanno raggiunto il picco negli anni 2004-2005, per poi diminuire progressivamente fondamentalmente a causa della crisi economica. Si notano le diminuzioni più marcate in corrispondenza degli anni 2009 e 2013-2014, e in occasione della crisi pandemica globale del 2020, che rappresenta il valore minimo della serie storica.

Il settore energetico è responsabile della quota maggioritaria delle emissioni, in media l'81% nel periodo 1990-2023. Il peso sul totale delle emissioni del settore è sostanzialmente stabile, presenta una lievissima diminuzione tendenziale.

Il sottosettore dei trasporti rappresenta una quota rilevante delle emissioni totali di gas serra: è passato dal 19.5% nel 1990 al 28.3% nell'anno 2023.

Emissioni: il contributo del settore dei trasporti

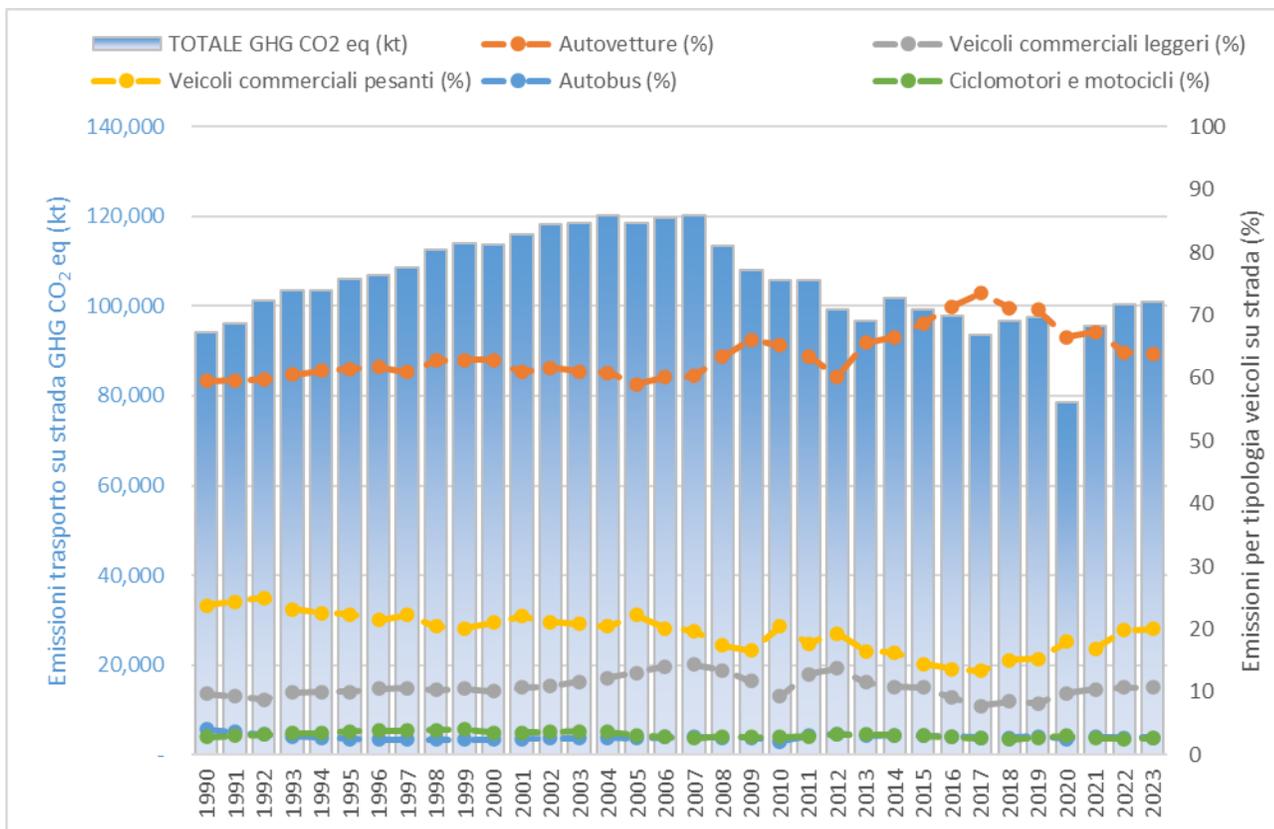


Emissioni di gas serra nel 2023

Emissioni dal settore dei trasporti nel 2023

Il settore dei trasporti contribuisce in maniera importante alle emissioni nazionali di gas serra: nel 2023 il settore ha contribuito complessivamente per il 28.3% rispetto al totale nazionale. La scomposizione del settore dei trasporti per modalità è articolata nel **trasporto su strada**, che costituisce la fonte maggioritaria di emissioni (92.6% del settore dei trasporti, considerato complessivamente), seguito dalla **navigazione** nazionale (4.3% del totale), dall'**aviazione** domestica (2.2% del totale), dall'**altro trasporto** (0.9%) e dalle **ferrovie** (0.04%). Nella voce «altro trasporto» vengono considerate le pipelines per il trasporto gas, mentre, per quanto riguarda le ferrovie, in questa sezione vengono contabilizzate unicamente le emissioni dovute alla trazione a gasolio.

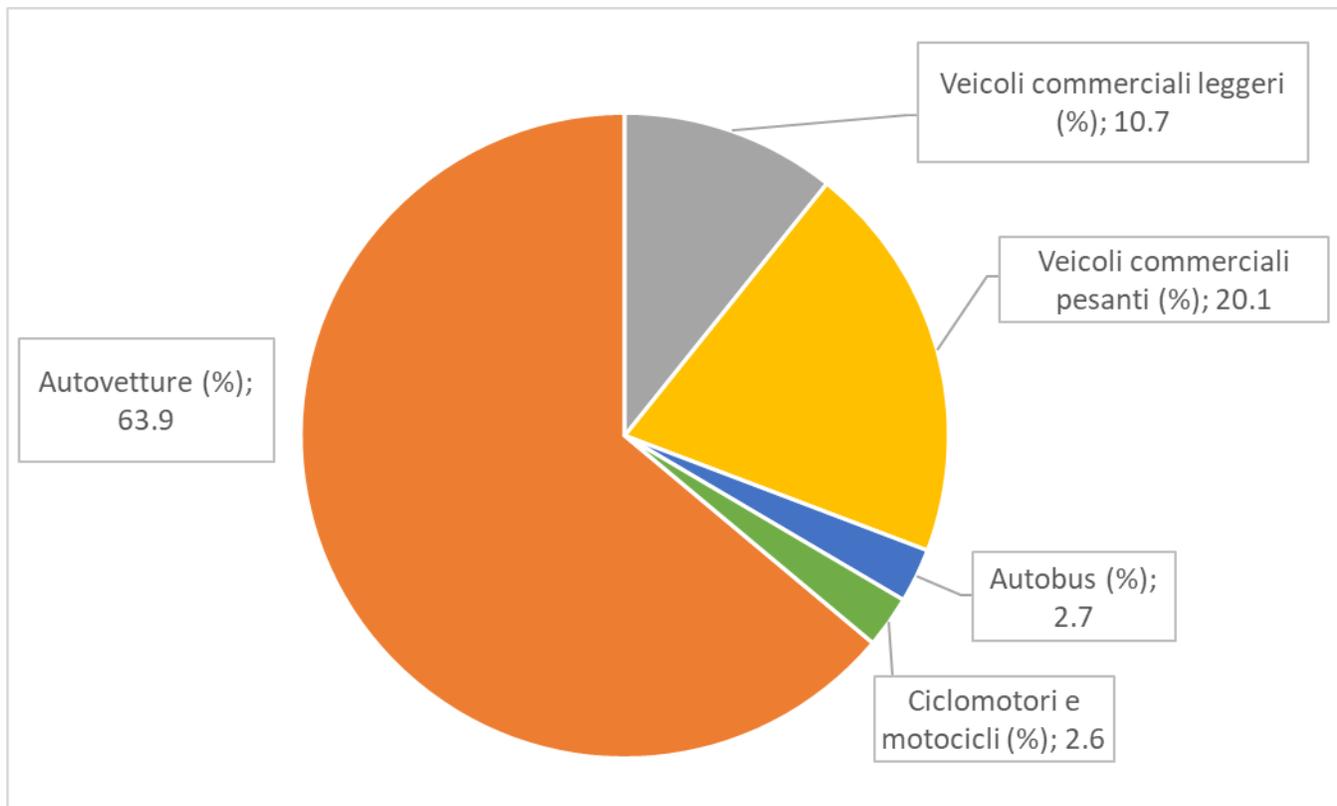
Emissioni di gas serra per tipologia di veicoli su strada



Emissioni di gas serra dal trasporto su strada per tipologia di veicolo in Italia dal 1990 al 2023

Dal 1990, le emissioni di gas serra derivanti dal trasporto su strada, in conseguenza dell'espansione della flotta veicolare, delle percorrenze e, quindi, dei consumi, hanno raggiunto il picco tra il 2004 e il 2007; poi a causa sia della crisi economica, che della penetrazione nel mercato, negli anni più recenti, di nuovi veicoli più efficienti dal punto di vista energetico, sono diminuite fino al 2013 ed in seguito, pur con qualche oscillazione, hanno mostrato un lieve aumento fino al 2019. L'anno 2020 risente dell'importante impatto della riduzione della mobilità dovuta alla pandemia globale, mentre nel 2021 le emissioni tendono a riallinearsi con gli anni precedenti la pandemia. La scomposizione del parco veicoli su strada vede la netta prevalenza delle autovetture, con un contributo maggioritario alle emissioni totali. Seguono, per importanza, i veicoli commerciali che, nel complesso, presentano un contributo in lieve diminuzione nel tempo, anche se dal 2021 al 2023 si stima un leggero incremento del traffico totale interno di merci su strada. Gli anni 2022 e 2023 registrano un aumento delle emissioni da traffico su strada rispetto al 2019.

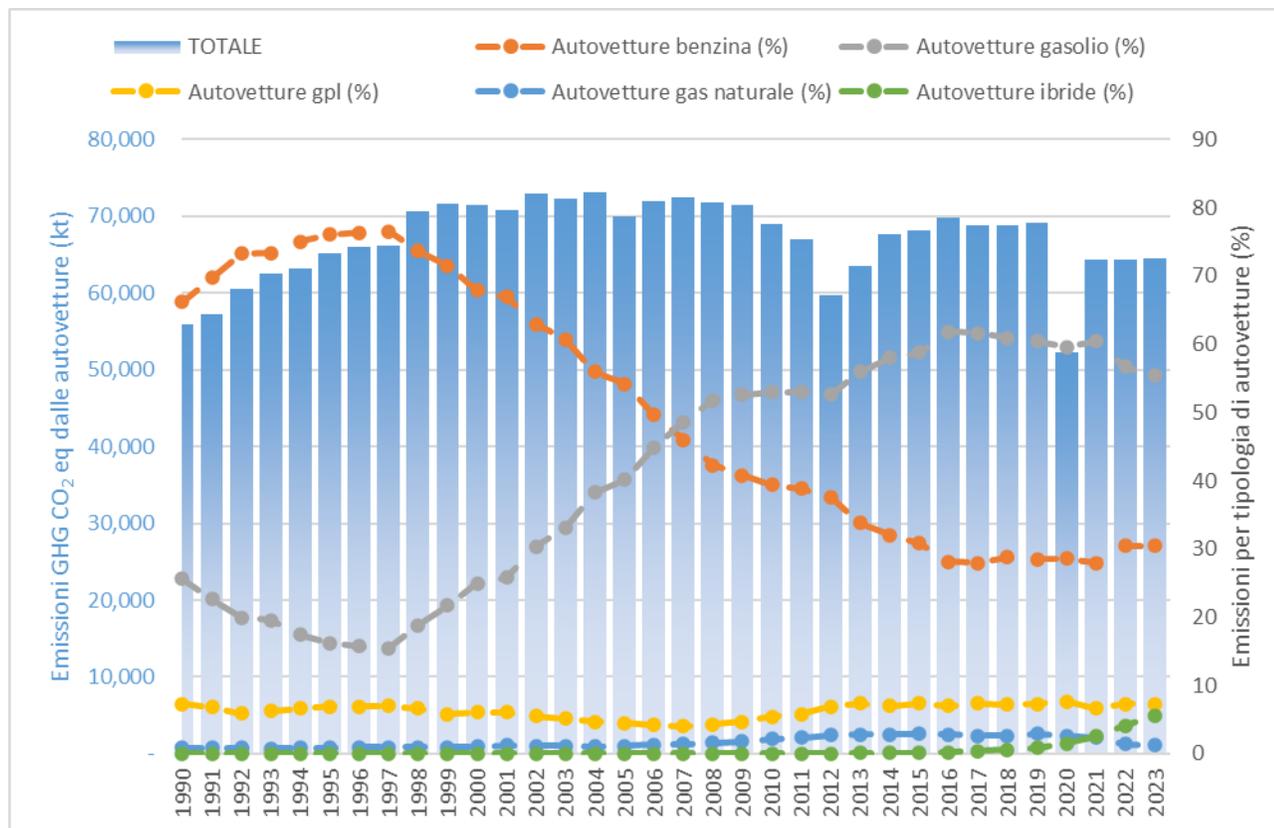
Emissioni di gas serra per tipologia di veicoli su strada - 2023



Emissioni dei gas serra per tipologia di veicolo – anno 2023

Le emissioni dei gas serra attribuite ai veicoli su strada si possono scomporre per tipologia di veicolo. Rispetto agli anni precedenti non si rilevano variazioni significative rispetto alla composizione del parco circolante (autovetture, veicoli commerciali leggeri e pesanti, autobus, ciclomotori e motocicli). Nel 2023 la maggioranza delle emissioni del trasporto su strada deriva dalle autovetture (64% circa del totale), mentre le emissioni dei veicoli commerciali nel complesso rappresentano circa il 31% delle emissioni, mentre il 5% circa delle emissioni è attribuibile a ciclomotori, motocicli e autobus.

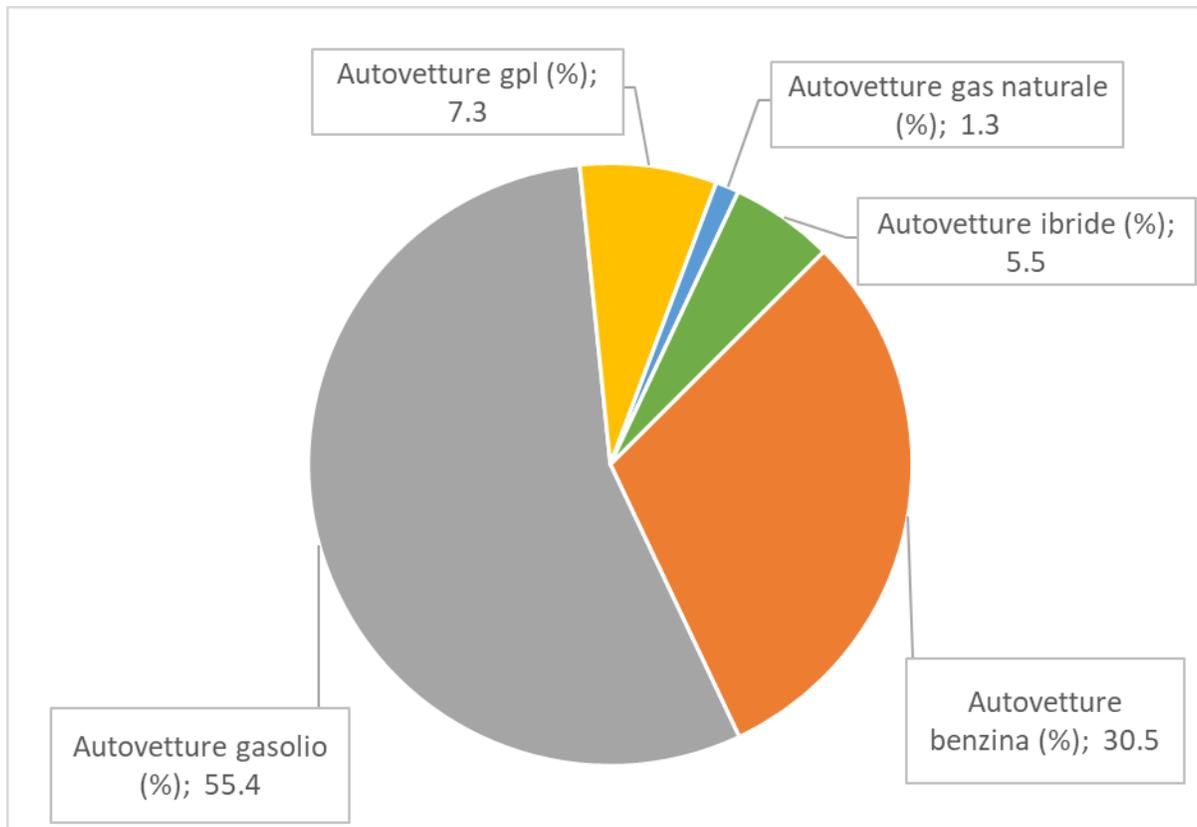
Emissioni di gas serra: autovetture



Emissioni di gas serra dalle autovetture per tipologia di alimentazione in Italia dal 1990 al 2023

Le emissioni di gas serra attribuite alle sole autovetture hanno raggiunto il picco nel 2004, in un contesto di sostanziale stabilità tra il 1998 e il 2008 compresi. Al calo nel 2009, segue una riduzione ancora più evidente nel 2012 ed un parziale recupero nel 2013. Dal 2014 le emissioni delle autovetture restano pressoché ai livelli pre-2012, salvo una lieve diminuzione tendenziale. L'anno 2020 presenta un brusco calo e il valore minimo della serie. Le condizioni particolari verificatesi nell'anno 2020, con l'introduzione di forti misure di limitazione della mobilità quali misure di contenimento alla pandemia globale, sono da intendersi congiunturali e non strutturali. Dopo il 2020 le emissioni derivanti dalle autovetture sono risalite e mostrano un andamento approssimativamente stabile dal 2021 in poi.

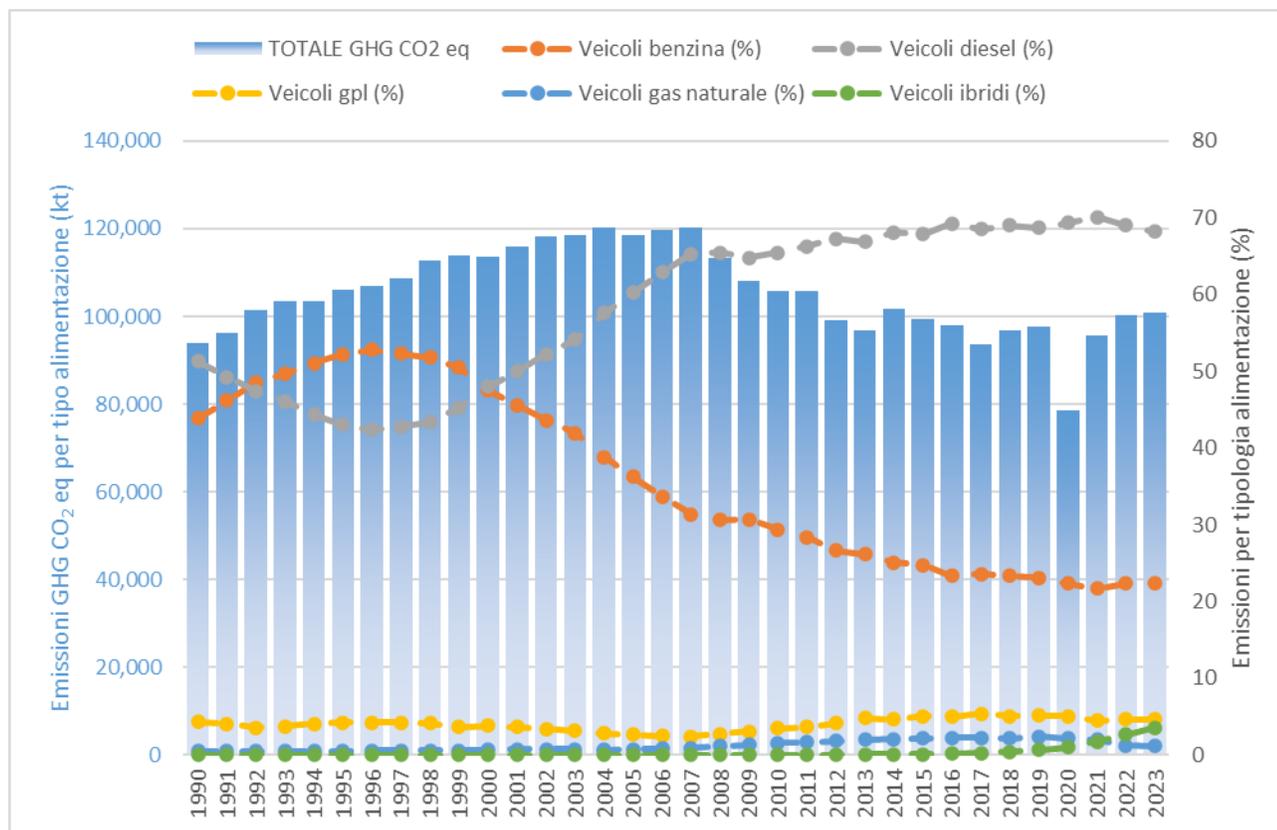
Emissioni di gas serra: autovetture. Anno 2023



Emissioni di gas serra dalle autovetture per tipologia di alimentazione nel 2023

Considerando il contributo percentuale alle emissioni totali per singola tipologia di autovettura, è evidente, dalla slide precedente, il processo di progressiva sostituzione dell'alimentazione a benzina da parte di quella a gasolio e il lento affermarsi di alimentazioni a minori emissioni. Nel 2023, le alimentazioni alternative a benzina e gasolio aumentano e raggiungono nel complesso il 14.1% del totale delle emissioni, l'alimentazione a benzina rappresenta il 30.5% e l'alimentazione a gasolio il restante 55.4%.

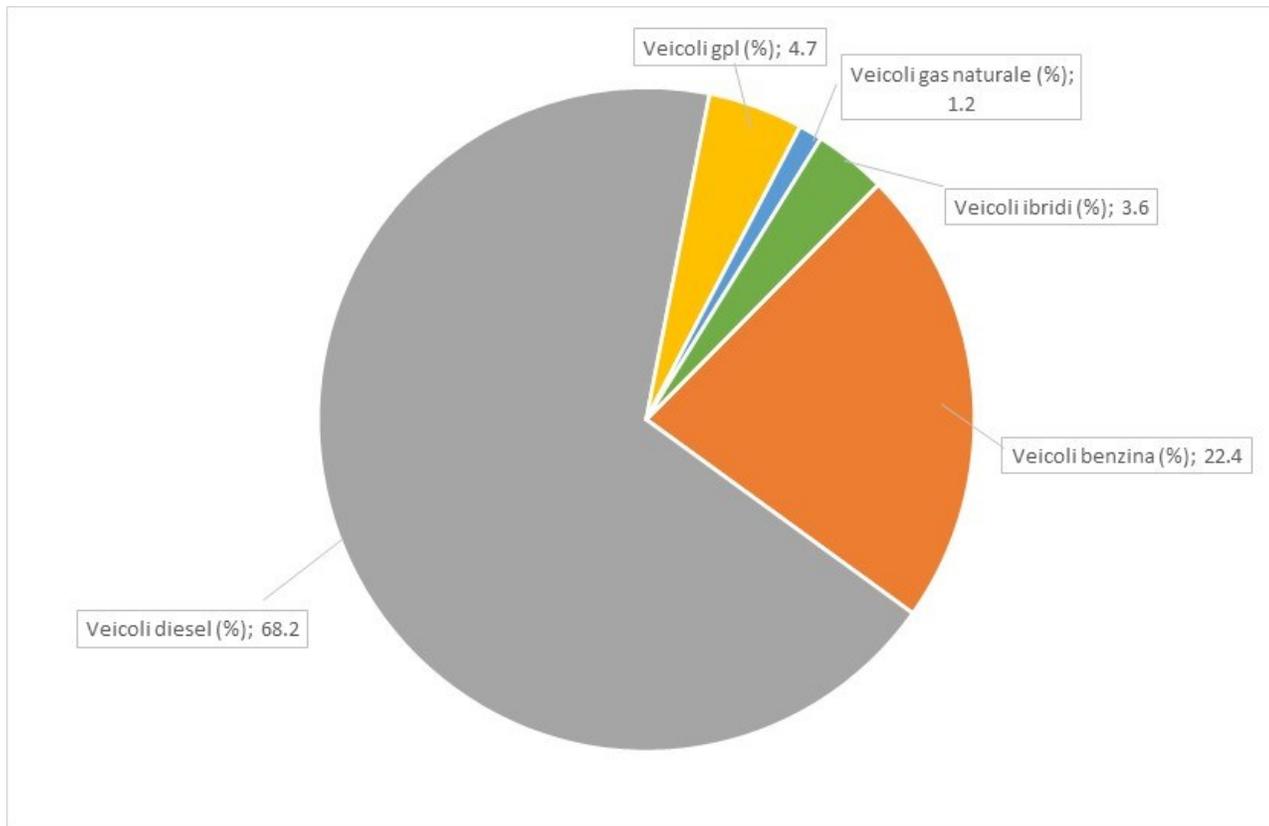
Emissioni di gas serra su strada per tipologia di alimentazione



Emissioni di gas serra per tipologia di alimentazione (1990-2023)

Le emissioni del traffico su strada possono essere analizzate anche in funzione delle alimentazioni utilizzate. Considerando il contributo percentuale alle emissioni, si nota come l'alimentazione a benzina sia stata prevalente negli anni '90 mentre dal 2000 il contributo dell'alimentazione a gasolio sia superiore per tutti gli anni. Mentre il contributo dell'alimentazione a benzina presenta una diminuzione sin dalla metà degli anni '90, l'alimentazione a gasolio ha avuto una fase di forte aumento dalla metà dei '90 sino al 2007, per poi rallentare con un trend in lieve crescita sino al 2021. Le alimentazioni alternative, a minori emissioni, nonostante il trend in crescita, rimangono minoritarie.

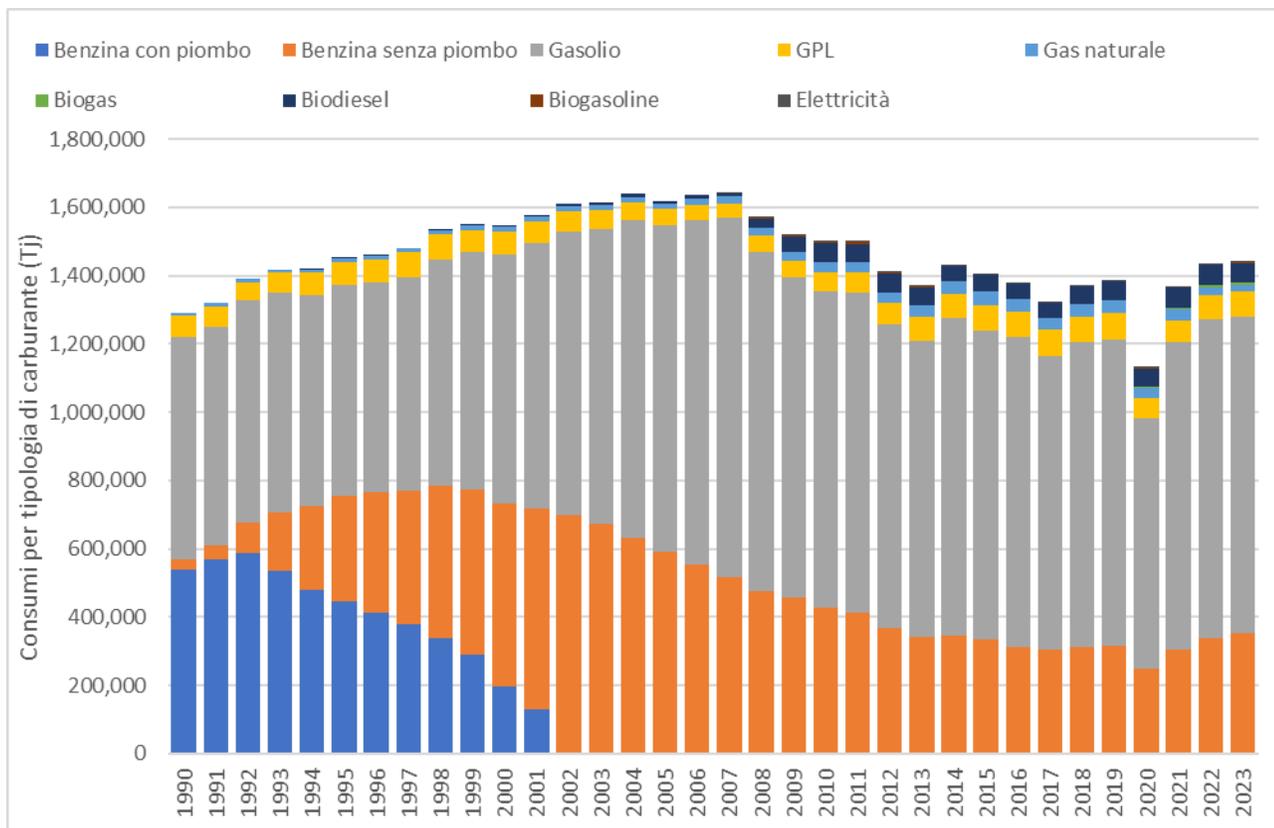
Emissioni di gas serra su strada per tipo di alimentazione - 2023



Emissioni di gas serra per tipologia di alimentazione – anno 2023

Considerando l'anno 2023, il 68.2% delle emissioni è riferito a veicoli alimentati a gasolio, in lieve calo rispetto all'anno precedente, il 22.4% delle emissioni è dei veicoli a benzina, mentre il restante 9.4% è attribuito alle altre tipologie di alimentazione (GPL, gas naturale e veicoli ibridi). In particolare, i veicoli ibridi, pur rappresentando una quota minoritaria del parco veicoli in circolazione nel 2023, sono in netta e veloce crescita rispetto agli anni precedenti.

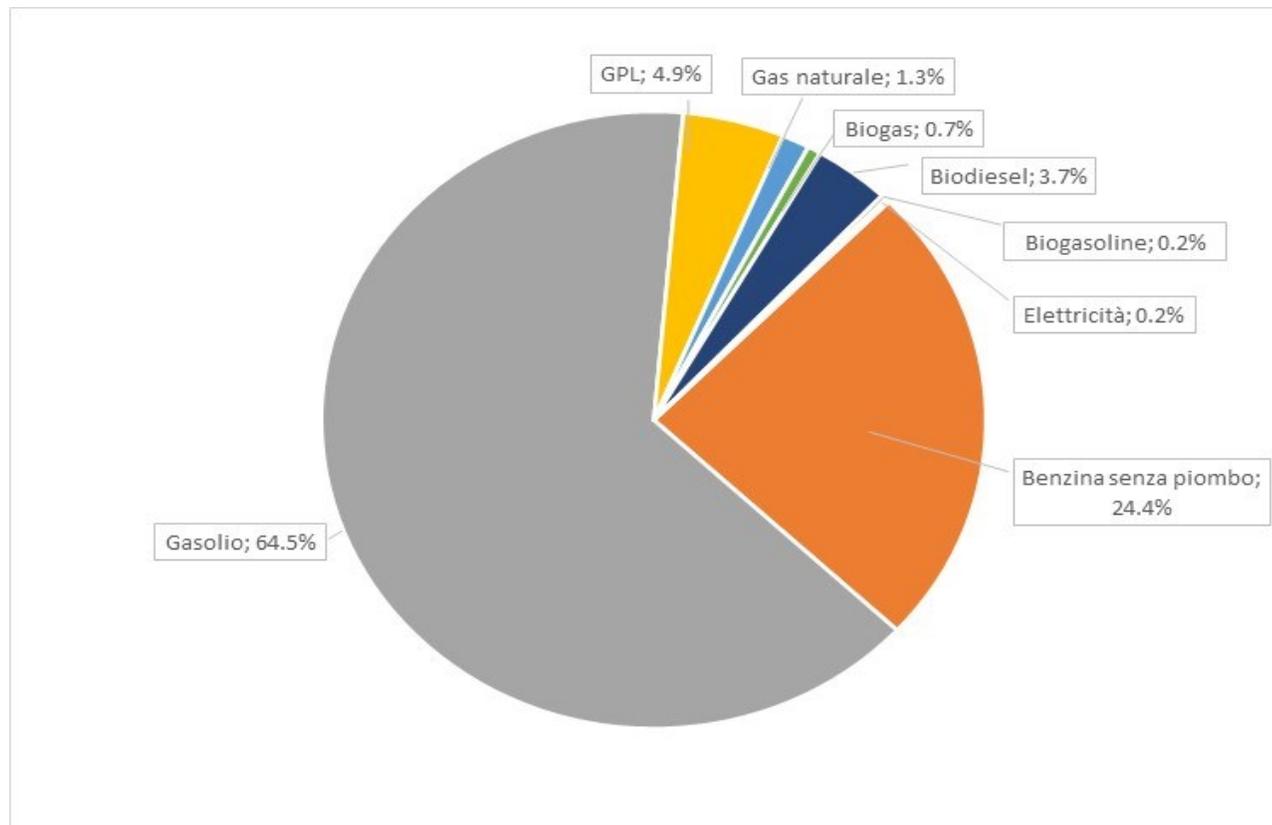
Trasporti su strada: consumi



Consumi di carburante per il trasporto su strada dal 1990 al 2023

La serie storica dei consumi di carburante dal 1990 al 2023 vede il veloce processo di sostituzione della benzina con piombo, esaurito in poco più di un decennio, e la sua sostituzione con la benzina senza piombo. Altrettanto netta è l'affermazione del gasolio come carburante prevalente per il trasporto su strada, parallelamente alla progressiva diminuzione della benzina. Da evidenziare, infine, la crescita dei carburanti alternativi, che costituiscono nel 2023 circa l'11.1% dei consumi totali. Nel 1990 erano pari al 5.5% del totale.

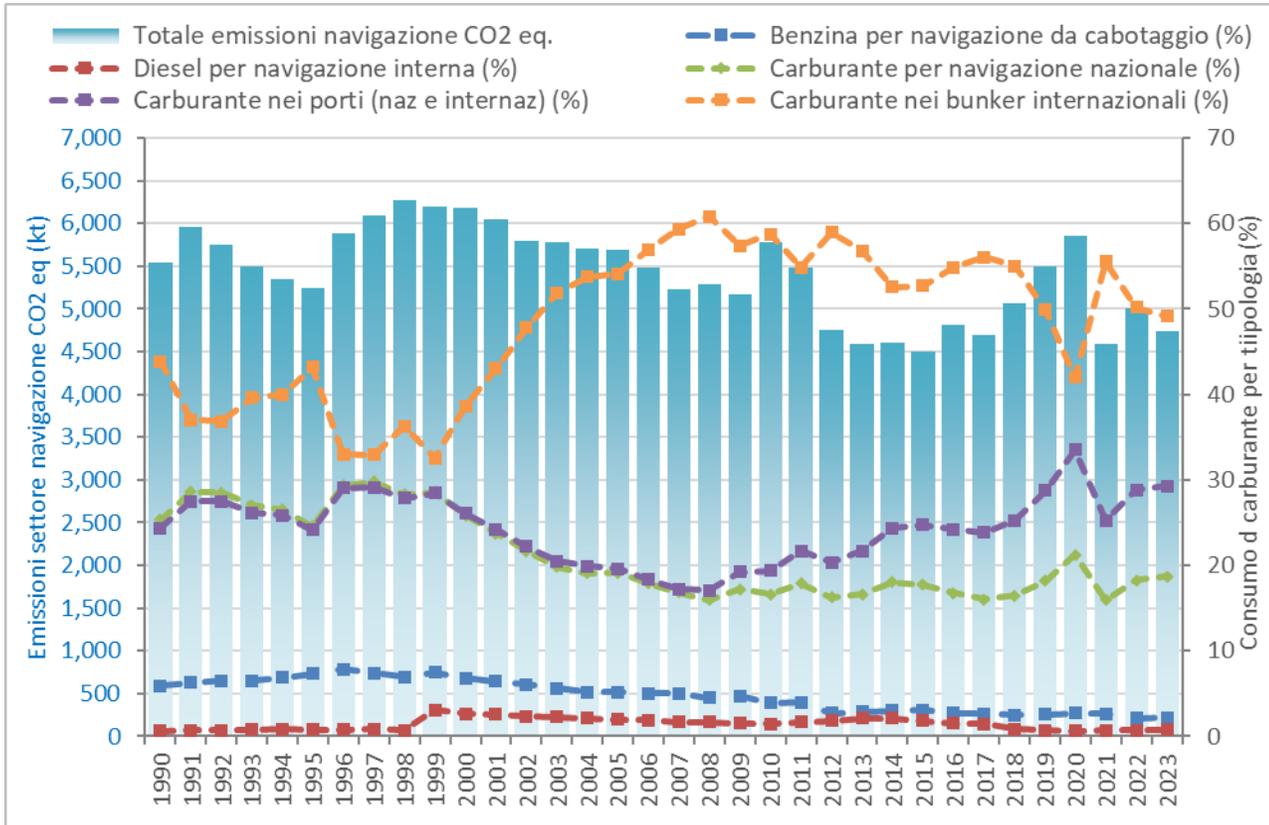
Trasporti su strada: consumi. Anno 2023



Consumi di carburante per il trasporto su strada nel 2023

I consumi di carburante per l'anno 2023 riflettono la prevalenza dei veicoli alimentati a gasolio (64.5%), seguiti dalla benzina senza piombo (24.4%). Da soli, questi due combustibili tradizionali rappresentano circa l'89% dei consumi complessivi di carburante. Tra i carburanti alternativi, il GPL copre una quota pari al 4.9%, seguito dal biodiesel, con il 3.7%, e dal gas naturale, con l'1.3%. Biogasoline ed elettricità contribuiscono ciascuno con una quota pari allo 0.2% circa dei consumi totali su strada.

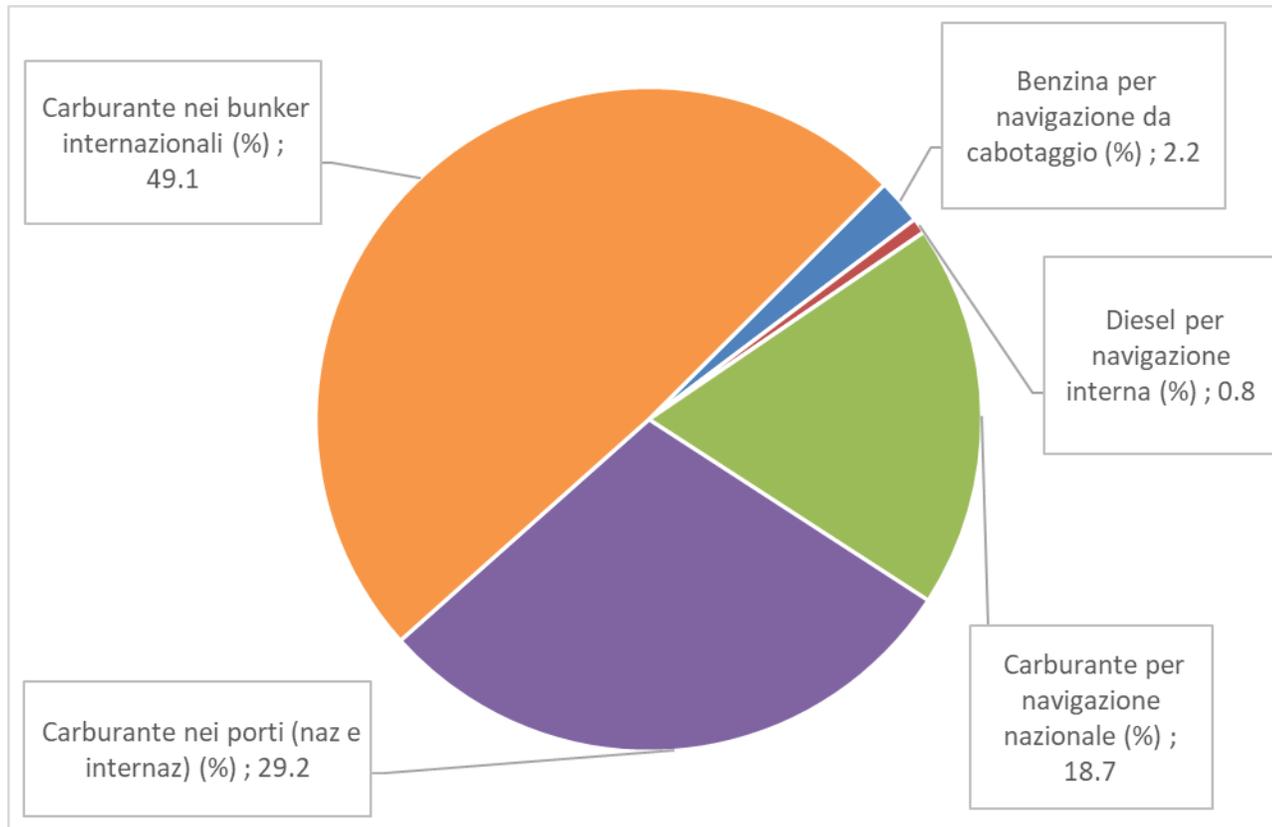
Emissioni di gas serra: il settore della navigazione



Emissioni di gas serra e consumi di carburanti della navigazione (1990-2023)

Per quanto riguarda le emissioni di gas serra, il settore della navigazione ha avuto un andamento oscillante negli anni Novanta, raggiungendo il massimo della serie storica nel 1998. Nel 2012-2013 si assiste ad una diminuzione brusca delle emissioni a cui segue una fase di stabilità, che si interrompe dal 2018, quando le emissioni riprendono a crescere. Il 2020, contrariamente ad altri mezzi di trasporto, vede un aumento del traffico navale, probabilmente legato ai traffici commerciali. Il 2021, vede una diminuzione delle emissioni, anche per gli effetti di medio termine della pandemia. Nel 2022-2023 il livello delle emissioni si assesta sui livelli del periodo 2012-2018.

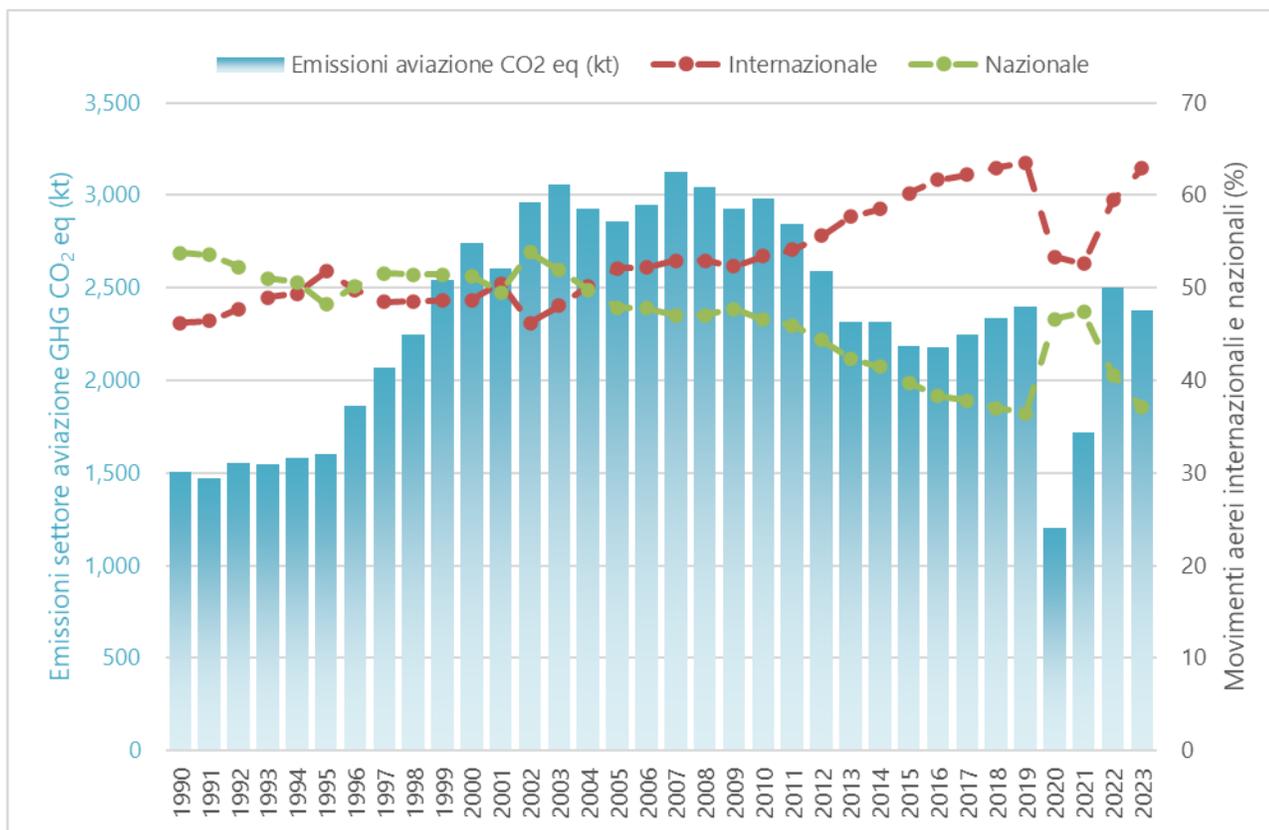
Navigazione: consumi di carburante. Anno 2023



Consumo di carburante per tipologia (2023)

Considerando l'anno 2023, la maggior parte dei consumi sono relativi ai bunker internazionali, seguiti dai consumi in aree portuali e poi dai consumi per la navigazione nazionale. Residuali, infine, i consumi per la navigazione delle acque interne (laguna di Venezia, i maggiori laghi e le vie interne navigabili) e per la navigazione di cabotaggio.

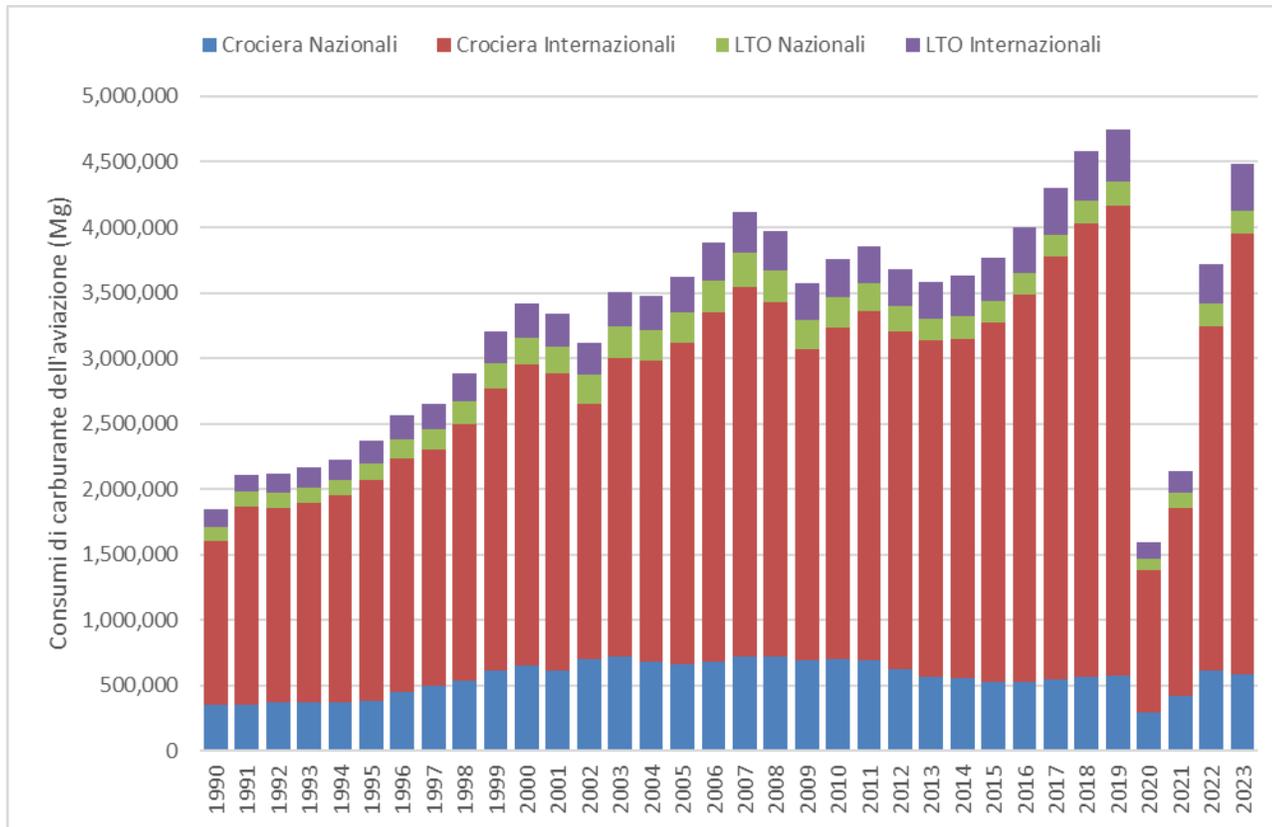
Emissioni di gas serra: il settore dell'aviazione



Emissioni di gas serra e consumi di carburanti dell'aviazione (1990-2023)

Il settore dell'aviazione ha avuto un grande aumento delle emissioni dal 1990, raggiungendo il picco nell'anno 2007. Dopo qualche anno di lieve discesa, gli anni 2011-2012-2013 sono caratterizzati da una forte diminuzione delle emissioni a cui segue una breve fase di stabilità. Proprio in questa fase la quota dei voli domestici diminuisce significativamente. A partire dal 2017 il settore è nuovamente in lieve crescita. Gli anni 2020 e 2021, vanno considerati a parte, per il forte impatto derivante dalle misure di contenimento della pandemia, che hanno fortemente ridotto la mobilità. Dal 2022 si osserva un netto aumento delle emissioni, superando anche il livello del 2019.

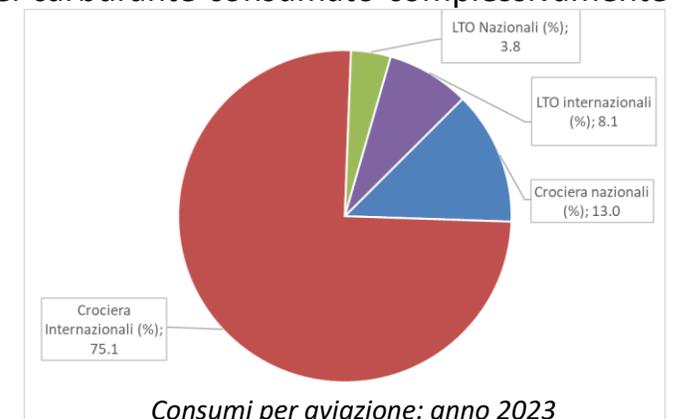
Aviazione: consumi di carburante. Anno 2023



Serie storica dei consumi di carburanti per fase di volo

I consumi di carburante mostrano un andamento crescente sino al 2019. L'impatto della pandemia del 2020 ha avuto implicazioni profonde nel settore dell'aviazione, che nel 2023 ha recuperato, dopo il crollo del 2020-2021, buona parte dei consumi del picco del 2019.

La maggior parte del consumo di carburante è imputata alla fase di volo (crociera): oltre il 70% del carburante totale è utilizzato nel fase di crociera (internazionale), mentre la fase di atterraggio/decollo (LTO: landing and take off) ammonta a circa il 12% del totale del carburante consumato complessivamente nell'anno 2023.



Consumi per aviazione: anno 2023

Inventario nazionale delle emissioni: link utili

Sito emissioni	link
Documenti	https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/#Documenti
Serie storiche	https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/#Report
Disaggregazione provinciale	https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventari-locali/#Report_locali
Rapporti completi	link
National Inventory Report 2025	https://emissioni.sina.isprambiente.it/national-inventory-document/
Le emissioni di gas serra in Italia	https://emissioni.sina.isprambiente.it/emissioni-gas-serra-in-italia/
Reporting	link
UNFCCC	https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2025
CLRTAP	https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results/2025-submission