



Effetti delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂ per le automobili nuove 2012 – 2018

Rapporto del DATEC all'attenzione delle commissioni dell'ambiente, della pianificazione del territorio e dell'energia (CAPTE) del Consiglio nazionale e del Consiglio degli Stati
(sintesi)



Data: 18.02.2020

Luogo: Berna

Autori: E. Limarzo, S. Dickenmann, C. Schreyer

Assistenza al progetto: Bernhard, Edith (BAFU)
Schneiter, Christoph (ASTRA)
Pfister, Kurt (ASTRA)
Dickenmann, Sebastian (BFE)
Schreyer, Christoph (BFE)
Limarzo, Elia (BFE)

Caposezione UFE: Schreyer, Christoph

Ufficio federale dell'energia UFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen; indirizzo postale: CH-3003 Berna

Tel. +41 58 462 56 11 · fax +41 58 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch



Elenco delle abbreviazioni

BEV	Veicolo elettrico a batteria (battery electric vehicle)
CO ₂	Biossido di carbonio
EEA	European Environmental Agency
NEDC	Nuovo ciclo di guida europeo (New European Driving Cycle)
PHEV	Veicolo ibrido elettrico plug-in (plug-in hybrid electric vehicle)
SC	Supercrediti
UE	Unione Europea
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFE	Ufficio federale dell'energia
USTRA	Ufficio federale delle strade
WLTP	Worldwide harmonized light vehicles test procedure



Sintesi

Il presente rapporto riassume i principali risultati relativi al raggiungimento dell'obiettivo di emissioni di CO₂ fissato nelle prescrizioni, in vigore dal 2012, sulle emissioni di CO₂ per le automobili nuove e all'efficacia del sistema delle sanzioni. È rivolto alle competenti commissioni del Consiglio nazionale e del Consiglio degli Stati e adempie il mandato di cui all'articolo 10b capoverso 1 della legge del 23 dicembre 2011 sul CO₂ (RS 641.71) e all'articolo 36 capoverso 1 dell'ordinanza del 30 novembre 2012 sul CO₂ (RS 641.711).

Le prescrizioni sulle emissioni di CO₂ sono entrate in vigore nel 2012 con lo scopo di ridurre, in linea con la normativa dell'Unione Europea (UE), la media delle emissioni di CO₂ standardizzate delle nuove automobili a 130 grammi di CO₂ per chilometro (g CO₂/km). Per il raggiungimento di tale obiettivo ogni singolo importatore di veicoli e ogni raggruppamento di emissioni riceve un obiettivo individuale in funzione del peso a vuoto medio del proprio parco veicoli nuovi: se il peso a vuoto medio è superiore al valore medio di riferimento l'obiettivo è superiore a 130 g CO₂/km, se invece il peso a vuoto medio è inferiore al valore medio di riferimento l'obiettivo è inferiore a 130 g CO₂/km. Gli importatori di veicoli di marche con una produzione limitata (i cosiddetti piccoli costruttori e costruttori di nicchia) possono beneficiare, come gli stessi produttori in UE, di obiettivi specifici. I piccoli importatori (meno di 50 veicoli l'anno) devono conteggiare in linea di massima ogni singolo veicolo importato. In una fase introduttiva dal 2012 al 2014 solo una quota progressivamente maggiore del nuovo parco auto importato doveva rispettare l'obiettivo di emissioni fissato (cosiddetta fase di phasing-in), e sino alla fine del 2015 i grandi importatori e i raggruppamenti di emissioni potevano contare più volte i veicoli a emissioni di CO₂ particolarmente ridotte, come ad esempio i veicoli elettrici, per il calcolo delle emissioni medie del nuovo parco auto (cosiddetti supercrediti). In caso di superamento dell'obiettivo individuale viene imposta una sanzione pari a 111 franchi per ogni grammo in eccesso (l'importo della sanzione viene aggiornato ogni anno).

Dal 2003 le emissioni di CO₂ standardizzate sono calate continuamente sia per i veicoli a benzina che per i veicoli diesel, per poi tornare a crescere lievemente nel 2017 e sensibilmente nel 2018. Il Grafico Z-1 mostra che in Svizzera nel 2018 le nuove automobili immatricolate hanno raggiunto un valore medio delle emissioni di CO₂ pari a 137,8 g/km, mancando così per 7,8 g CO₂/km l'obiettivo di 130 g CO₂/km. Senza l'influenza dei veicoli elettrici il valore medio delle emissioni di CO₂ sarebbe pari a 141,6 g CO₂/km. Dall'introduzione delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂ le quote di mercato delle automobili a basse emissioni sono aumentate fortemente: nel 2018 le auto elettriche e quelle ibride plug-in hanno raggiunto il 3,2%.



g CO₂/km

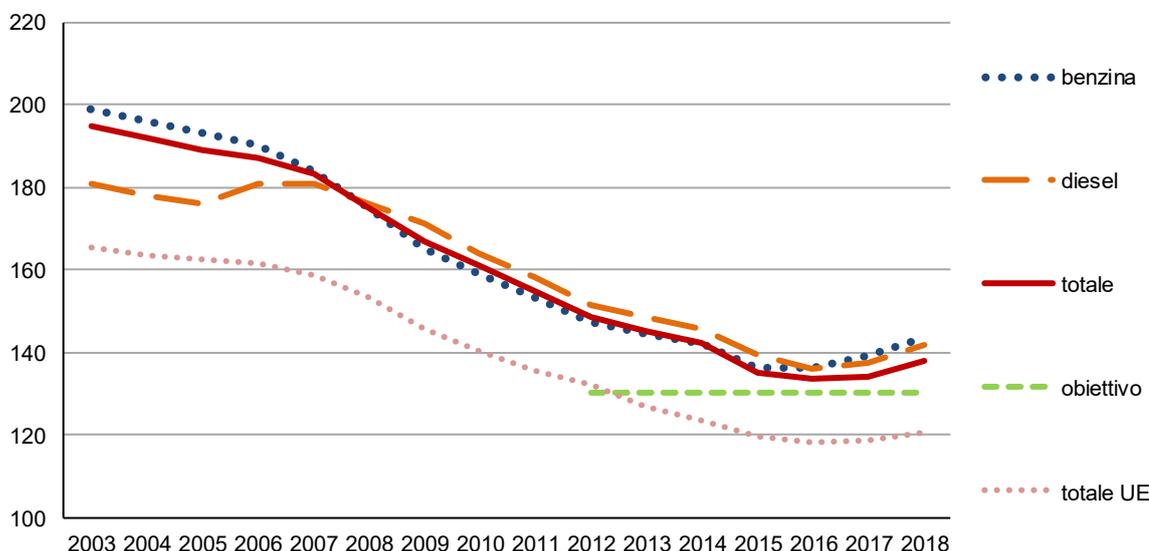


Grafico Z-1: Emissioni medie di CO₂ delle nuove automobili a benzina e diesel immatricolate dal 2003 al 2018, per tipo di carburante (totale: include BEV, PHEV, altro); fonte: dati UFE rilevati nel corso dell'attuazione (2012-2018), UFE (2016b, per i dati precedenti al 2012), EEA (2019a), EEA (2019b)

Secondo le prescrizioni per gli importatori applicate per il calcolo delle sanzioni, negli anni 2012-2017 gli obiettivi sono stati in gran parte raggiunti. Nel 2018, invece, più della metà (circa il 53%) di tutti i grandi importatori non ha raggiunto il proprio obiettivo individuale - nella maggior parte dei casi per poco, in alcuni casi di molto. Per effetto del peso a vuoto e degli obiettivi specifici validi per singole marche di automobili, nel 2018 gli obiettivi individuali degli importatori erano in media pari a circa 137 g CO₂/km. Il **Grafico Z-2** mostra l'evoluzione del raggiungimento degli obiettivi negli anni 2012 – 2018 in funzione del phasing-in e dei supercrediti per gli anni 2012 – 2015.

Nel 2018 le emissioni medie di CO₂ erano leggermente superiori all'obiettivo individuale medio di 137 g/km. Nel 2014 le emissioni di CO₂ effettive erano pari a 142 g/km, mentre tenendo conto del phasing-in raggiungevano solo i 129 g/km. Il **Grafico Z-2** mostra un calo delle emissioni medie di CO₂ negli anni 2012–2016 e un nuovo aumento nel 2017 e nel 2018. Il calo registrato nei primi anni dopo l'entrata in vigore delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂ dimostra il maggiore impegno degli importatori per ridurre le emissioni di CO₂ del proprio parco veicoli, riconoscibile attraverso la più forte riduzione delle emissioni dei veicoli sanzionabili e la minore riduzione delle emissioni dei veicoli esonerati durante la fase introduttiva 2012-2015, e rispetto al periodo dell'accordo volontario per la riduzione dei consumi (cfr. **Grafico Z-3**). L'aumento delle emissioni registrato nel 2017 e nel 2018, invece, rivela che la misura non ha portato all'auspicata ulteriore riduzione delle emissioni di CO₂ dopo il 2015, in particolare per quanto riguarda la riduzione necessaria entro il 2020.

Il presente rapporto non può fornire un'analisi quantitativa esatta dell'influenza specifica delle prescrizioni in termini di riduzione del CO₂: a tale scopo, infatti, servirebbe un'evoluzione ipotetica di riferimento basata su diverse assunzioni incerte. Un confronto attraverso un gruppo di controllo non è possibile perché le prescrizioni sono state adottate quasi contemporaneamente in tutta Europa.

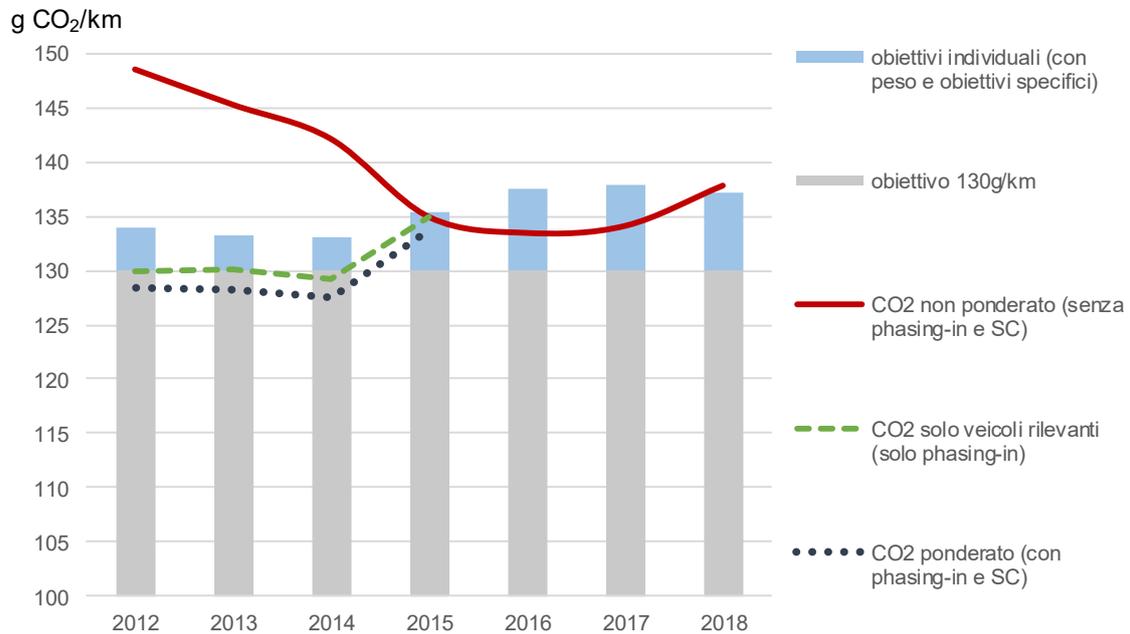


Grafico Z-2: Emissioni di CO₂ e obiettivi di emissione medi calcolati su tutti i grandi importatori in funzione del phasing-in e dei supercrediti (SC)

Il **Grafico Z-3** riassume le percentuali annue di riduzione delle emissioni di CO₂ dal 2003. Dopo il periodo dell'accordo volontario, durato fino al 2008, i tassi di riduzione sono aumentati in misura marcata. Il maggiore tasso medio annuo di riduzione (-4 %) è stato registrato nella fase intermedia tra l'accordo volontario e la revisione della legge e dell'ordinanza sul CO₂ (2009-2011). È in quegli stessi anni che la crisi finanziaria ed economica mondiale provocò una retrocessione dell'intero mercato e la perdita di quote di mercato per le marche automobilistiche di punta. Nello stesso periodo furono depositati diversi interventi¹ politici che chiedevano la riduzione delle emissioni di CO₂ del nuovo parco auto, furono pubblicate le prescrizioni europee sulle emissioni, i costruttori di veicoli adeguarono la propria offerta e in Svizzera si svolsero i lavori preliminari per la revisione della legge sul CO₂. Negli anni 2013 e 2014 si registrò un calo intermedio della riduzione del CO₂ per effetto delle "modalità di introduzione" (cfr. **Grafico Z-2**); nell'anno 2014/2015, con la soppressione di queste agevolazioni, si è osservata la riduzione più forte (-5%).

¹ La cosiddetta «Iniziativa contro i fuoristrada» (ritirata in favore della controproposta presentata dal Governo con la revisione della legge sul CO₂), iniziative cantionali per l'ecologizzazione dell'imposta di circolazione, ecc.



Riduzione rispetto all'anno precedente

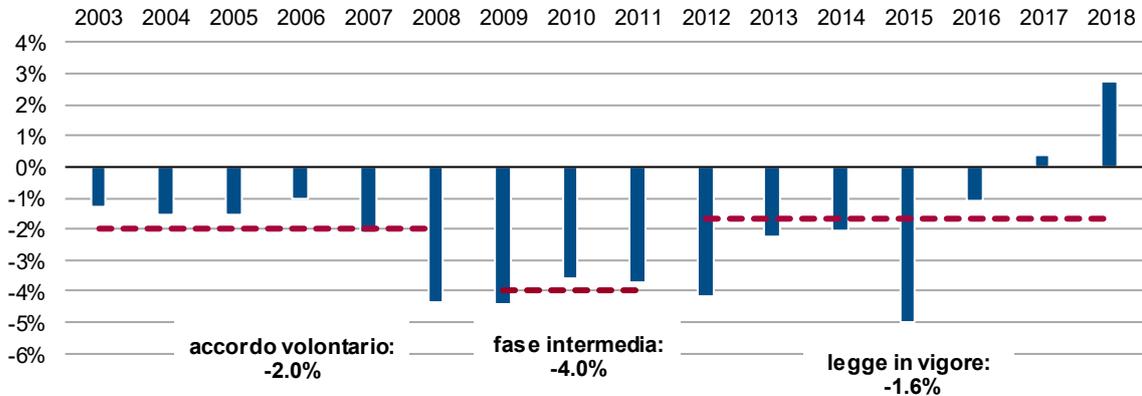


Grafico Z-3: Sintesi dei tassi annui di riduzione delle emissioni di CO₂ delle automobili nuove (secondo NEDC); fonte: dati UFE rilevati nel corso dell'attuazione.

Uno studio sulla normativa europea (Gibson et al., 2015) ha analizzato l'influenza degli obiettivi di emissioni e di altri fattori per mezzo di un'analisi della regressione di una serie di dati dei veicoli dei Paesi UE. Lo studio giunge alla conclusione che le riduzioni annue possono essere ricondotte per circa due terzi all'introduzione di prescrizioni sul CO₂ e per circa un terzo a ricadute dell'accordo volontario nonché a interventi autonomi di aumento dell'efficienza. I risultati dell'analisi UE possono essere riferiti anche alla Svizzera, almeno da un punto di vista qualitativo. Fino al 2015 gli obiettivi vincolanti per le emissioni di CO₂ hanno portato a una diminuzione delle emissioni del nuovo parco auto nettamente superiore a quella prodotta dall'accordo volontario. Nel 2017 e nel 2018 la media delle emissioni di CO₂ è di nuovo aumentata, alla stregua di quanto osservato anche per i nuovi veicoli in UE. Il forte aumento registrato nel 2018 può dipendere, tra l'altro, dall'ulteriore aumento della quota di veicoli a trazione integrale e SUV, dalla leggera crescita del peso a vuoto medio, oltre che dalla sensibile riduzione della percentuale dei veicoli diesel rispetto all'anno precedente, passata dal 36,2 % al 30,3 %. Anche il passaggio, avvenuto a partire da settembre 2017, alla nuova e più realistica procedura di misurazione secondo il WLTP influenza in una certa misura le emissioni di CO₂: le prescrizioni sulle emissioni di CO₂ tengono conto dei valori WLTP convertiti al precedente sistema NEDC. Secondo alcune valutazioni effettuate risulta che le emissioni di CO₂ così misurate sono maggiori del 5-6 % rispetto a quelle di un veicolo comparabile rilevate con il sistema NEDC. Nel 2018 ciò ha riguardato circa il 25 % dei veicoli di nuova immatricolazione.

A causa dei requisiti più severi nel 2015 le sanzioni pagate sono aumentate leggermente rispetto agli anni dell'introduzione: 1,7 milioni di franchi complessivi nel 2014 contro i 12,6 milioni di franchi raggiunti nel frattempo nel 2015. Poiché le emissioni di CO₂ sono aumentate nonostante dal 2016 l'obiettivo sia rimasto invariato, nel 2018 le sanzioni sono cresciute passando a 31,7 milioni. La tabella Z-1 mostra le sanzioni pagate dalle diverse categorie di importatori. Si osserva che dal 2012 al 2014 il peso maggiore è stato sostenuto dai piccoli importatori (conteggio individuale), mentre complessivamente negli anni 2015-2018 le sanzioni più elevate sono state inflitte ai grandi importatori. Se si considerano le sanzioni inflitte per ogni singolo veicolo, i maggiori importi sono stati pagati dai piccoli importatori, soprattutto a causa del conteggio individuale dei veicoli; tuttavia, quest'ultimo può essere evitato attraverso le cosiddette borse di CO₂.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Totale sanzioni in milioni di CHF	3.5	5.1	1.7	12.6	2.4	2.9	31.7
Sanzioni grandi importatori in milioni di CHF	0.4	2.5	0.2	10.8	1.4	2.3	30.9
Sanzioni conteggi individuali in milioni di CHF	3.0	2.4	1.5	1.8	1.0	0.6	0.8
Sanzioni per veicolo in CHF							
Per ogni veicolo, grandi importatori, in CHF	2.84	8.00	0.56	33.15	4.49	7.16	102.97
Per ogni veicolo, conteggi individuali, in CHF	1'430.00	1'049.09	907.24	818.55	653.95	532.85	768.60
Spese di attuazione in milioni di CHF	0.9	1.8	1.3	1.5	1.3	1.1	1.1

Tabella Z-1: Sanzioni suddivise per tipo di conteggio, totale e per ogni veicolo, spese di attuazione, fonte: dati UFE rilevati nel corso dell'attuazione.²

In Svizzera, come anche in seno all'UE e nel resto del mondo, le prescrizioni sulle emissioni di CO₂ non considerano il totale effettivo di CO₂ emesso, che dipende dal tipo di guida e dai chilometri percorsi, bensì i consumi dei nuovi veicoli misurati durante un test standard (da settembre 2017 secondo il Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure (WLTP), prima secondo il New European Driving Cycle, NEDC). I produttori e gli importatori di veicoli hanno interesse a migliorare i propri veicoli in vista di tale test e negli ultimi anni i miglioramenti apportati hanno fatto sì che il divario tra il consumo effettivo dei veicoli sulla strada e i valori misurati durante i test fosse maggiore che in passato (v. **Grafico Z- 4**). Si tratta di strategie adottate dai costruttori a seguito dell'introduzione nell'UE delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂ e la Svizzera, in quanto Paese che non produce automobili ma le importa soltanto, ha possibilità solo limitate di influire sul rilevamento dei valori delle emissioni. La differenza rispetto al consumo reale nel 2018 non è ancora disponibile a causa del passaggio al WLTP.

Divergenza in %

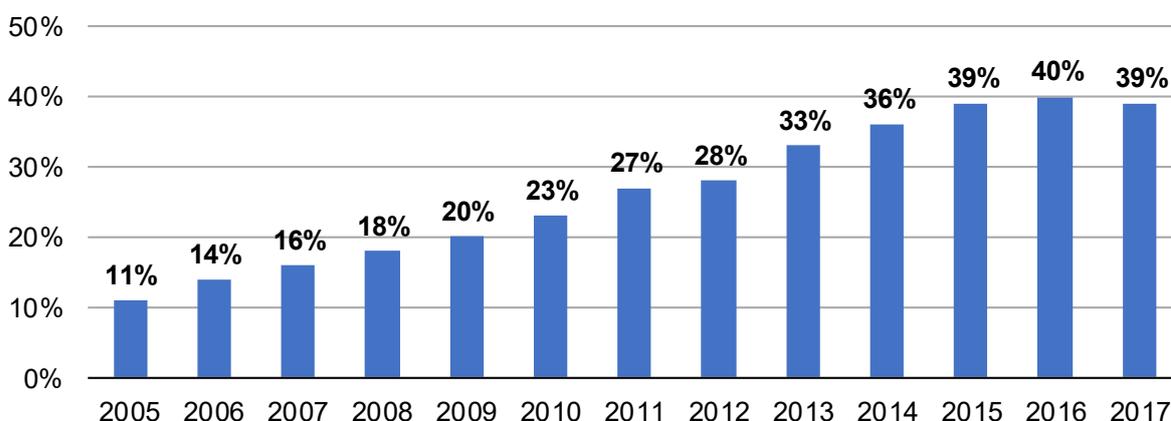


Grafico Z- 4: Divergenza tra le emissioni stimate durante l'utilizzo reale di un veicolo e i valori misurati sul banco prova (NEDC) dal 2005 al 2017; fonte: ICCT (2019).

² Per necessità legate al conteggio (inclusione dei grandi importatori con status provvisorio, mancati pagamenti causa fallimento, ecc.) gli importi riportati nel presente rapporto potrebbero differire di poco da quelli contenuti nelle schede informative già pubblicate.



Le prescrizioni svizzere sulle emissioni di CO₂ hanno contribuito in ultima analisi a contenere l'aumento delle emissioni totali di CO₂ prodotte dal settore dei trasporti nonostante il forte aumento del numero di automobili e, conseguentemente, dei chilometri totali percorsi. Il seguente grafico Z- 5 mostra l'andamento delle emissioni di CO₂ legate al consumo energetico delle automobili in relazione al parco veicoli e ai chilometri percorsi (chilometri percorsi intesi come il totale delle distanze percorse da tutte le automobili, misurati in milioni di veicoli-chilometri) per il periodo dal 2000 al 2017.

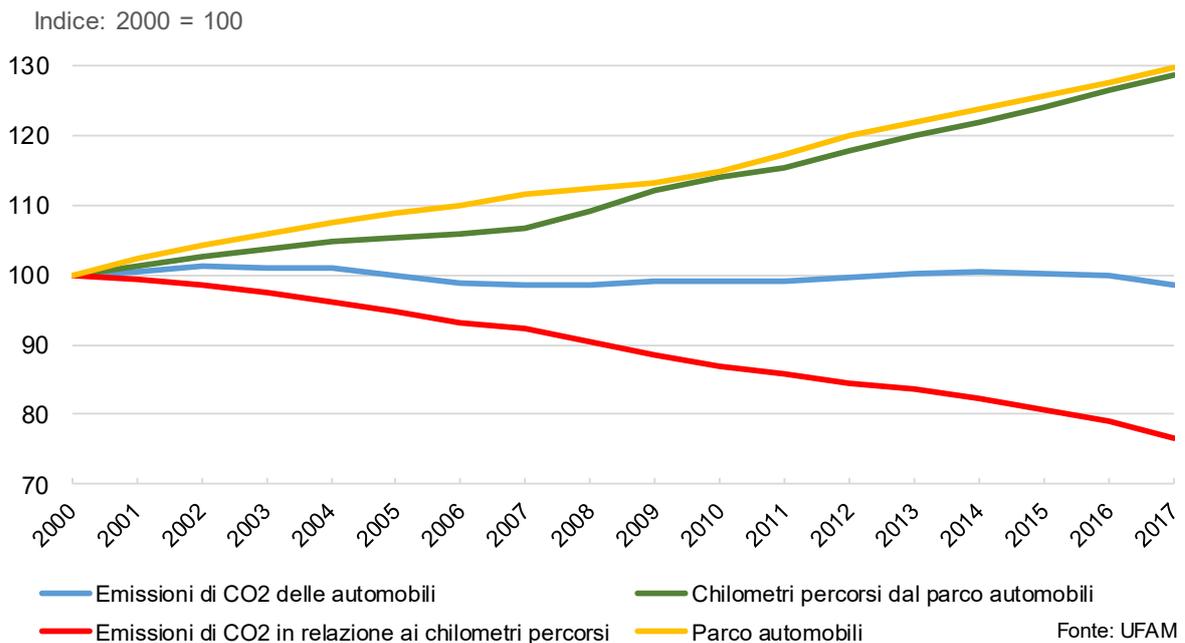


Grafico Z- 5: Emissioni di CO₂ delle automobili legate al consumo energetico in relazione al parco veicoli e ai chilometri percorsi (indicizzate). Fonte: UFE (2019e), UFAM (2019).

Il **Grafico Z- 5** mostra che nel frattempo le emissioni di CO₂ delle automobili sono scese leggermente al di sotto del livello del 2000. Nel frattempo hanno continuato a crescere sia il parco veicoli che i chilometri percorsi. Il rapporto tra emissioni e chilometri percorsi è diminuito a partire dal 2000, il che è da ricondurre alla maggiore efficienza delle automobili nuove (meno emissioni di CO₂ per ogni chilometro percorso) e al continuo rinnovo del parco auto. Il presente rapporto non offre un confronto con uno scenario di riferimento senza obiettivi di emissioni di CO₂; le reazioni degli importatori alla fine delle agevolazioni, illustrate nel Grafico Z-2, fanno tuttavia supporre che senza prescrizioni sulle emissioni di CO₂ i valori di CO₂ del nuovo parco automobili sarebbero stati maggiori.

Ad oggi il totale delle emissioni di CO₂ del settore dei trasporti non è ancora diminuito nella misura auspicata, non da ultimo per la crescita della domanda e la relativa lentezza del rinnovamento del parco veicoli ma anche per la crescente divergenza tra il consumo delle nuove automobili misurato nei test e quello reale, come pure per la quota crescente di veicoli a trazione integrale e di SUV. Secondo l'inventario nazionale delle emissioni di gas serra, che considera il volume di carburante venduto nel nostro Paese, nel 2017 le emissioni del settore dei trasporti superavano ancora dell'1,7% circa il valore del 1990. L'obiettivo intermedio per il 2015 per il settore dei trasporti (stabilizzazione al livello del 1990) è stato chiaramente mancato. Benché, infatti, dal 2014 al 2015 si sia registrato un forte calo



pari a circa 0,7 milioni di tonnellate di CO₂eq, nel 2015 le emissioni erano comunque pari a 15,3 milioni di tonnellate di CO₂eq, superando così del 4,7 % o di 0,7 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente (CO₂eq) il livello del 1990.

Il presente rapporto indaga anche gli effetti delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂ sul mercato automobilistico svizzero. Negli anni 2012-2018 esse hanno contribuito a plasmare tale mercato. Il temuto freno alla crescita del settore e all'intensità della concorrenza tra e all'interno delle diverse marche automobilistiche non si è verificato. Nel periodo 2012-2018 l'acquisto di automobili nuove è cresciuto, tornando al numero di unità vendute prima della crisi finanziaria ed economica mondiale. Inoltre, le prescrizioni hanno provocato alcune distorsioni del mercato in relazione ai veicoli importati conteggiati singolarmente. Al 2017 le quote di mercato degli importatori paralleli e di quelli diretti si erano stabilizzate a un livello pari a circa il 7%, quindi oltre la media del periodo, durato diversi anni, precedente l'introduzione delle prescrizioni. Nel 2018 e nel primo semestre del 2019 la quota di mercato è diminuita costantemente e nel 2019 si è attestata cumulativamente a circa lo stesso livello del 2010, ossia poco meno del 4%. Tuttavia dopo il 2015 le prescrizioni sulle emissioni di CO₂ non sono cambiate. La diminuzione è da ricondurre a varie ragioni, tra cui la chiusura di alcuni canali di vendita di singoli produttori importanti nel settore delle importazioni parallele e temporaneamente la limitata disponibilità di marchi maggiori durante l'introduzione del metodo di misurazione WLTP.

Per ridurre ulteriormente le emissioni di CO₂ del settore dei trasporti le prescrizioni sono state aggiornate, conformemente a quanto previsto nella Strategia energetica 2050, ai progressi della tecnica ed è stato introdotto per la prima volta un obiettivo di emissioni anche per gli autoveicoli e i trattori a sella leggeri (147 g CO₂/km dal 2020). Per le automobili nuove vale, dal 2020, un obiettivo di 95 g CO₂/km.

A partire dal 2021 saranno disponibili solo dati sulle emissioni di CO₂ rilevati secondo la nuova procedura di misurazione WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure), introdotta nel 2017. In UE gli attuali obiettivi per le auto e gli autoveicoli e i trattori a sella leggeri calcolati secondo il metodo NEDC verranno convertiti per il periodo 2021 - 2024 sulla base del rapporto tra i valori WLTP e NEDC del parco veicoli nuovi dell'anno di riferimento 2020. In Svizzera spetta al Parlamento attuare questa regolamentazione e farla confluire nella revisione totale della legge sul CO₂ attualmente in corso. A questo riguardo, il Consiglio degli Stati ha proposto una disposizione per sostituire gli obiettivi attualmente in vigore con valori WLTP equivalenti. Nell'ambito di obiettivi più ambiziosi, a partire dal 2025, sono previste riduzioni percentuali per le automobili e gli autoveicoli e i trattori a sella leggeri rispetto al livello degli obiettivi WLTP del 2021 (auto: -15% dal 2025, -37,5% dal 2030; VLC: -15% dal 2025, -31% dal 2030).

Nel 2019 è stato deciso dall'UE di introdurre prescrizioni sulle emissioni di CO₂ anche per i veicoli commerciali pesanti. Gli obiettivi per questa categoria di veicoli prevedono una riduzione delle emissioni di CO₂ in grammi per tonnellata-chilometro. Concretamente, le emissioni di CO₂ dei veicoli pesanti dovrebbero ridursi del 15 % a partire dal 2025 e del 30 % a partire dal 2030 rispetto alle emissioni medie del parco delle automobili nuove del 2019/2020. Il Consiglio dei Stati ha proposto di introdurre dei tali obiettivi anche in Svizzera.



Bibliografia

- EEA (2019a). Monitoring CO₂ emissions from new passenger cars and vans in 2017. European Environment Agency (EEA); 2019. Cfr: <https://www.eea.europa.eu/publications/monitoring-co2-emissions-from-new-2>
- EEA (2019b). Average CO₂ emissions from new cars and new vans increased in 2018. European Environment Agency (EEA); 2019. Cfr: <https://www.eea.europa.eu/highlights/average-co2-emissions-from-new>
- Gibson, Gena, Sujith Kollamthodi, Felix Kirsch, Elisabeth Windisch, Charlotte Brannigan, Ben White, Eugenia Bonifazi, Outi Korkeala und Ian Skinner (2015). "Evaluation of Regulation 443/2009 and 510/2011 on the reduction of CO₂ emissions from light-duty vehicles". Study contract no 071201/2013/664487/ETU/CLIMA.C.2. Final Report, im Auftrag der Europäischen Kommission (DG CLIMA), Bruxelles 8 aprile 2015. Cfr.: http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/docs/evaluation_ldv_co2_regs_en.pdf
- ICCT (2019). From laboratory to road, a 2018 update of official and "real-world" fuel consumption and CO₂ values for passenger cars in Europe, gennaio 2019. Cfr: https://theicct.org/sites/default/files/publications/Lab_to_Road_2018_fv_20190110.pdf
- UFE(2016b). Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2015, 20. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, 16.6.2016. Abrufbar unter: <https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/44457.pdf>
- UFE (2019e). Strategia energetica 2050 – rapporto di monitoraggio 2019 (integrale), Ufficio federale dell'energia UFE, Berna novembre 2019. Cfr: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/it/home/approvvigionamento/statistiche-e-geodati/monitoraggio-strategia-energetica-2050.html>
- UFAM (2019): Ufficio federale dell'ambiente, inventario dei gas serra 2017. Cfr: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/daten-indikatoren-karten/daten/treibhausgasinventar.html>