



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale dell'energia UFE
Sezione Mobilità

Rapporto del 23 febbraio 2017

Prescrizioni sulle emissioni di CO₂ per le automobili e i veicoli commerciali leggeri

Rapporto di base (sintesi)



Data: 23 febbraio 2017

Luogo: Berna

Committente:

Ufficio federale dell'energia UFE
CH-3003 Berna
www.ufe.admin.ch

Esecutori dell'incarico:

MK Consulting GmbH, Distelweg 5, 3012 Berna, tel. +41 31 301 73 88
INFRAS AG, Sennweg 2, 3012 Berna, tel. +41 31 370 19 19

Autori:

Mario Keller (MK Consulting)
Philipp Wüthrich (INFRAS)

Direzione del progetto UFE:

Christoph Schreyer (UFE)
Sebastian Dickenmann (UFE)

Assistenza al progetto:

Antje Mosler (UFAM)
Roger Ramer (UFAM)
Kurt Pfister (USTRA)
Christoph Schneiter (USTRA)
Peter Sass-Von der Heide (USTRA)
Sebastian Dickenmann (UFE)
Christoph Schreyer (UFE)

Del contenuto e delle conclusioni del presente rapporto rispondono unicamente i suoi autori.

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

Sintesi

Aspetti principali della questione

In Svizzera il settore dei trasporti è responsabile per oltre un terzo della domanda nazionale di energia; in massima parte tale quota è destinata al trasporto stradale. Attraverso prescrizioni sulle emissioni di CO₂ dei veicoli è possibile ridurre durevolmente il consumo energetico e le emissioni di CO₂ del trasporto individuale motorizzato. Nel marzo 2011, nel quadro di una revisione parziale della legge sul CO₂, il Parlamento ha deciso di allinearsi alla regolamentazione europea e di introdurre prescrizioni sulle emissioni di CO₂ delle automobili. Entrate in vigore a luglio 2012, esse prevedono che il nuovo parco auto immatricolato in Svizzera a partire dal 2015 non emetta in media più di 130 g di CO₂/km.

Nell'ambito della Strategia energetica 2050 l'obiettivo di emissioni per le nuove auto verrà ridotto ulteriormente a 95 g CO₂/km entro il 2020. La Strategia prevede inoltre di introdurre prescrizioni simili anche per i veicoli commerciali leggeri (VCL) e propone per il 2020 un obiettivo di 147 g CO₂/km. Con questi cambiamenti la Svizzera si allinea alla normativa UE.

Il presente rapporto illustra diverse possibili configurazioni della misura. Analizza, in particolare, diverse "modalità di introduzione" dell'obiettivo di emissioni (phasing-in, supercrediti) e i rispettivi effetti sul piano delle sanzioni, delle emissioni di CO₂ ed economici. I termini della questione sono gli stessi sia per le automobili sia per i veicoli commerciali leggeri, ma cambiano le premesse e i dati. Per tale ragione il presente rapporto tratta i due settori in sezioni distinte (parte 1: automobili; parte 2: veicoli commerciali leggeri).

Parte 1: automobili

Contesto

L'impianto e le modalità di attuazione delle prescrizioni sulle emissioni per le nuove automobili immatricolate in Svizzera si allineano il più possibile alle corrispondenti disposizioni UE, tuttavia le particolarità del mercato svizzero hanno imposto alcune differenze: sono, ad esempio, gli importatori (e non i costruttori di veicoli) a dover rispondere per le emissioni di CO₂. Per essi è stato introdotto l'obbligo di ridurre progressivamente entro il 2015 la media delle emissioni di CO₂ delle auto nuove a 130 g CO₂/km, pena una sanzione a partire dal 1° luglio 2012. L'ordinanza sul CO₂ disciplina i dettagli per l'attuazione delle prescrizioni, tra cui ad esempio le modalità per il rilevamento delle emissioni di CO₂ e del peso a vuoto dei veicoli e le modalità per il calcolo delle emissioni di CO₂ e di eventuali sanzioni per ogni importatore:

- l'obiettivo individuale viene stabilito confrontando il peso a vuoto del veicolo o del parco auto con un valore di riferimento (= peso a vuoto medio dell'intero parco auto): per i veicoli

di peso superiore viene fissato un obiettivo individuale >130 g CO₂/km, per quelli di peso inferiore un obiettivo individuale <130 g CO₂/km.

- L'attuazione procede attraverso diverse "modalità di introduzione", ossia agevolazioni per aiutare gli importatori a raggiungere il proprio obiettivo:
 - «phasing-in»: l'obiettivo individuale deve essere raggiunto solo da una quota progressivamente maggiore di veicoli nuovi¹.
 - «supercrediti»: gli importatori di veicoli a emissioni particolarmente basse di CO₂, inferiori cioè a 50 g/km (low emission vehicles, LEV), possono conteggiare più volte questi veicoli nel calcolo della media del proprio parco auto².
- L'eventuale sanzione viene definita in CHF per ogni grammo di emissioni in eccesso rispetto all'obiettivo individuale e per veicolo³.
- Gli importatori possono riunirsi in raggruppamenti di emissioni per raggiungere congiuntamente l'obiettivo individuale: i veicoli con emissioni di CO₂ ridotte possono compensare i veicoli con emissioni elevate.
- L'UE ammette obiettivi specifici per i piccoli costruttori e i costruttori di nicchia. Gli stessi obiettivi valgono anche in Svizzera.

Misura proposta per le automobili entro il 2020

La revisione parziale della legge sul CO₂ rientrante nel primo pacchetto di misure della Strategia energetica 2050 ha definito le basi per l'adozione degli obiettivi UE. La normativa europea prevede quanto segue:

- obiettivo di 95 g CO₂/km per il 2020;
- phasing-in di un anno: nel 2020 solo il 95% di tutte le nuove auto dovrà rispettare il nuovo obiettivo; a partire dal 2021 esso varrà per tutte le nuove auto;
- ponderazione multipla per i LEV: fattore 2,0 nel 2020, fattore 1,67 nel 2021, fattore 1,33 nel 2022. Dal 2023 questo sistema non esisterà più. Ogni costruttore potrà, inoltre, cumulare questi cosiddetti supercrediti fino a un massimo di 7,5 g CO₂;
- per il periodo successivo al 2020 l'UE prevede un'ulteriore revisione e inasprimento degli obiettivi delle emissioni di CO₂. Per il momento, tuttavia, non sono ancora stati definiti obiettivi concreti;
- attualmente le emissioni di CO₂ delle automobili nuove vengono misurate attraverso il test del nuovo ciclo europeo di guida (New European Driving Cycle, NEDC), che a partire dal 2017

¹ Quote dei veicoli passibili di sanzione: 2012: 65 %, 2013: 75%, 2014: 80%, 2015: 100%.

² Ponderazione ad oggi: 2012 e 2013: 3,5; 2014: 2,5; 2015: 1,5; dal 2016 questo sistema non viene più impiegato.

³ Attualmente la sanzione ammonta per veicolo a: 7,50 CHF per il primo grammo di CO₂ superiore all'obiettivo individuale, 22,50 CHF per il secondo grammo, 37,50 CHF per il terzo grammo e 142,50 CHF per ogni grammo ulteriore (in UE: 95 Euro). Si suppone che a partire dal 2019 la sanzione ammonterà a 95 Euro o a 104,50 CHF per ogni grammo superiore all'obiettivo.

verrà sostituito dal metodo più realistico del WLTP (Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure). Per poter fissare oneri di riduzione delle emissioni di severità analoga tra i due sistemi, sarà necessario convertire i valori WLTP in valori NEDC equivalenti. Questo processo durerà fino al 2021; non è ancora noto come si procederà per l'equiparazione degli obiettivi negli anni successivi.

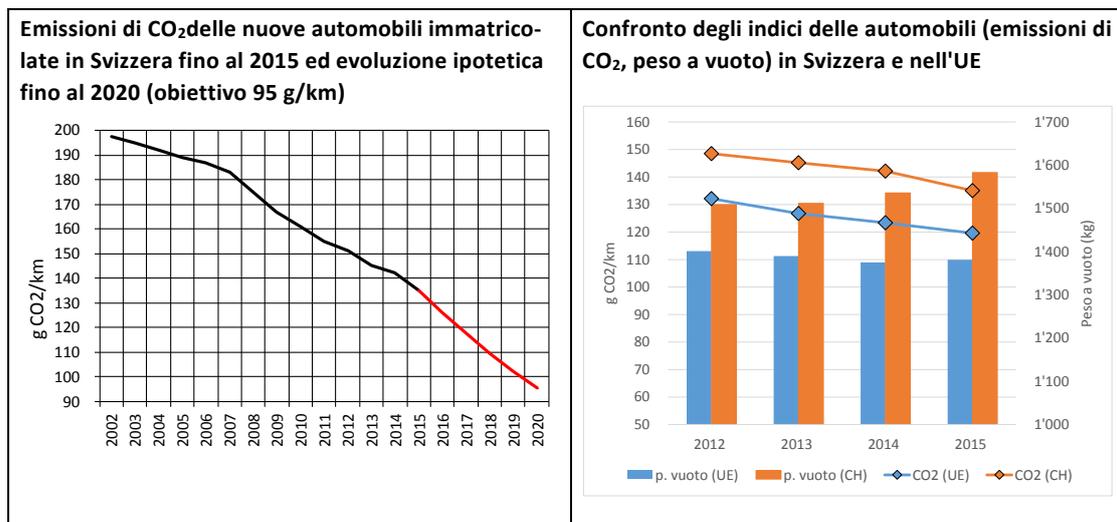
La Strategia energetica 2050 del Consiglio federale prevede in linea di massima l'adozione degli obiettivi UE, ossia 95 g CO₂/km entro il 2020. Rimane ancora da decidere come attuare concretamente la misura, ossia quali "modalità di introduzione" adottare a partire da tale anno (phasing-in, supercrediti).

Il mercato delle automobili nuove e le emissioni di CO₂ fino al 2015

Il grafico K-1 (sinistra) mostra l'evoluzione fino al 2015 delle emissioni di CO₂ prodotte dalle automobili nuove e l'evoluzione auspicabile entro il 2020 per poter raggiungere l'obiettivo di 95 g CO₂/km: il tasso annuo di riduzione registrato fino al 2006 è pari all'1,5%, nel periodo 2007–2015 ha raggiunto il 3,6%; per raggiungere l'obiettivo 2020 sarebbe necessaria una riduzione annua del 6,3%, evoluzione che allo stato attuale è da considerarsi ambiziosa.

Un confronto tra i valori svizzeri e gli indici UE (emissioni CO₂ e peso a vuoto, grafico K-1 a destra) evidenzia che la Svizzera ha superato leggermente l'obiettivo 2015 di 130 g/km, raggiungendo i 135 g/km, mentre l'UE è rimasta chiaramente al di sotto (120 g/km). Il motivo è da ricercarsi principalmente nella struttura del mercato svizzero delle automobili, caratterizzato da veicoli più pesanti e motori più potenti.

Grafico K-1: Evoluzione degli indici delle automobili nuove in Svizzera e nell'UE



Le sanzioni pagate negli anni passati a causa del superamento dell'obiettivo individuale sono rimaste contenute (2012: 3,5 mln CHF; 2013: 5,1 mln CHF; 2014: 1,7 mln CHF; 2015: 12,6 mln CHF). Ciò significa che solo pochi importatori non sono riusciti a rispettare il proprio obiettivo individuale. Il fatto che nel 2015 la media del nuovo parco auto sia stata comunque di 135 g/km, quindi superiore all'obiettivo di 130 g/km, è da ricondurre alla formula applicata per il calcolo degli obiettivi e alle "modalità di introduzione". Queste ultime incidono fortemente: senza di esse nel 2014, ad esempio, sarebbero state inflitte per lo stesso parco auto sanzioni per 240-290 mln CHF (invece di 0,2 mln CHF).

Configurazione della misura prevista per il raggiungimento dell'obiettivo 2020 (automobili)

Le attuali prescrizioni sulle emissioni di CO₂ delle nuove auto immatricolate sono valide fino al 2019. La loro prossima revisione, in vigore a partire dal 2020, si baserà sui due seguenti elementi ripresi dall'UE: l'obiettivo di 95 g CO₂/km per il nuovo parco auto e la funzione per il calcolo dell'obiettivo. Rimarrà da decidere quali "modalità di introduzione" applicare (phasing-in e supercrediti). Per la valutazione dei rispettivi effetti si partirà dalle seguenti **premesse**:

- le prescrizioni sulle emissioni di CO₂ in vigore dal 2020 verranno applicate seguendo lo stesso principio valido oggi: ad ogni importatore verrà attribuito un obiettivo individuale ricavato attraverso la suddetta funzione per il calcolo dell'obiettivo; il valore delle emissioni di CO₂ rilevante per ogni importatore corrisponderà al valore medio ponderato delle nuove auto immatricolate, tenuto conto delle "modalità di introduzione".
- le sanzioni servono a incoraggiare un atteggiamento volto al raggiungimento dell'obiettivo;
- se l'obiettivo di riduzione viene raggiunto, non devono essere inflitte sanzioni: lo scopo delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂ non è quello di alimentare un fondo;
- si presuppone che gli importatori cerchino il più possibile di evitare una sanzione sia per ridurre i costi sia per motivi di immagine.

Le "modalità di introduzione" devono pertanto essere definite in modo tale da permettere il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del CO₂. Se l'obiettivo viene raggiunto, non devono essere inflitte sanzioni. Non è ancora noto quale sarà l'evoluzione del "mercato", ossia delle vendite e degli indici del nuovo parco auto (CO₂, peso a vuoto), né come reagiranno gli importatori a una eventuale minaccia di sanzioni. Questi ultimi hanno essenzialmente tre opzioni:

- influenzare il mercato verso una maggiore efficienza: ciò produrrebbe un'effettiva riduzione delle emissioni di CO₂ ed eviterebbe o ridurrebbe le sanzioni;
- pagare le sanzioni e riversarle eventualmente, almeno in parte, sui clienti: ciò, tuttavia, non ridurrebbe necessariamente le emissioni di CO₂, quanto meno fintanto che i clienti saranno disposti a pagare un prezzo maggiore;

- optare per una "ottimizzazione" matematica, ad esempio costituendo raggruppamenti di emissioni o cedendo veicoli: ciò permetterebbe di ridurre le sanzioni ma non di ridurre effettivamente le emissioni di CO₂.

Viste le incertezze circa l'evoluzione del mercato e le possibili reazioni degli importatori, sono state valutate diverse varianti di andamento del mercato, delle emissioni di CO₂ e delle sanzioni. A tale scopo sono stati definiti:

- **scenari di sviluppo del mercato**, da una parte, che mostrano la possibile evoluzione del mercato delle nuove automobili (in particolare la composizione del nuovo parco auto, ossia la quota di LEV [Low-Emission Vehicles], e il tasso di riduzione delle emissioni di CO₂ dei nuovi veicoli con motore a combustione);
- **varianti delle "modalità di introduzione"**, dall'altra, che influiscono sull'entità delle sanzioni.

Le seguenti tabelle mostrano gli scenari di mercato e le varianti delle "modalità di introduzione" elaborati.

Tabella K-1: possibili scenari di sviluppo del mercato (auto)

Scenario	Nome ⁴	Assunzioni di base	
		Quota LEV 2020:	Riduz. annua emissioni spec. CO ₂ veicoli convenzionali
A	SQ / 2%	4,9% LEV	2%
B	SQ / MP / 3%	7,8% LEV	3%
C	MP / 3%	10,6% LEV	3%
D	MP+ / 4% (sens.)	10,6% LEV	4%
E	MP+ / 5,3% (sens.)	10,6% LEV	5,3%

⁴ I nomi degli scenari sono gli stessi utilizzati nelle prospettive energetiche: SQ "status quo", MP "misura politica".

Tabella K-2: quattro varianti di "modalità di introduzione" (auto)

Va-riante	Nome abbreviato	Phasing-in (quota veicoli sanzionabili)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Var. 0	0	"caso zero" (nessun phasing-in)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Var. 1	EU	"baseline EU"	95%	100%	100%	100%	100%	100%
Var. 2	CH	"swiss finish"	85%	90%	95%	100%	100%	100%
Var. 3	CH+	"attuazione rinviata"	50%	60%	70%	80%	100%	100%

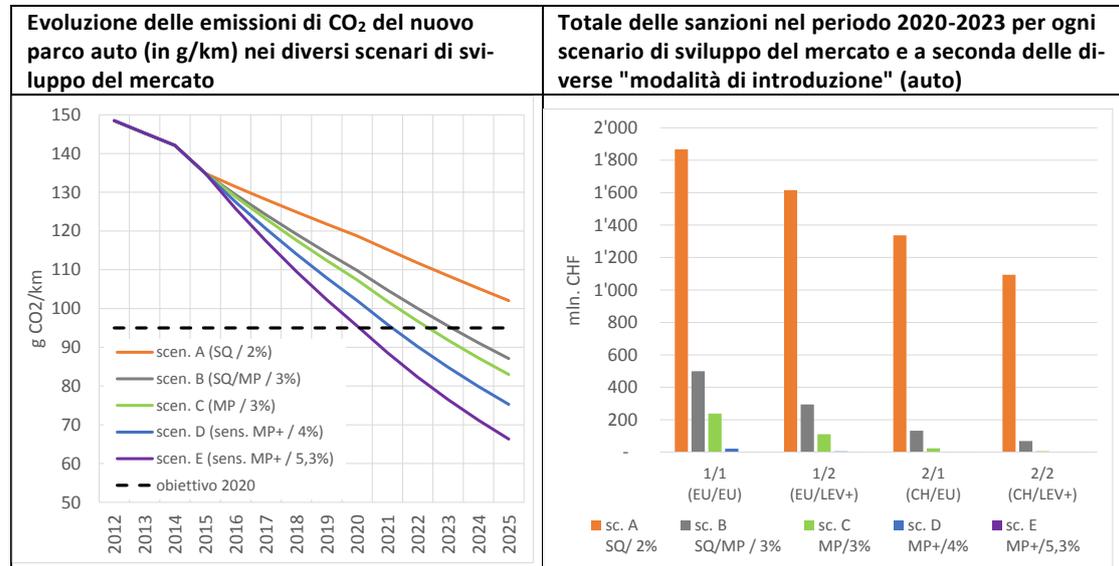
Va-riante	Nome abbreviato	Supercrediti (ponderazione per veicoli con emissioni < 50 g CO ₂ /km)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	limite massimo (max g)
Var. 0	0	"caso zero" (nessun supercredito)	1	1	1	1	1	1	-
Var. 1	EU	"baseline EU"	2	1,67	1,33	1	1	1	7,5
Var. 2	LEV+	"agevolazione supplementare"	3	2	1,5	1	1	1	15
Var. 3	LEV++	"forte agevolazione supplementare"	3,5	3,5	2,5	1,5	1	1	30

Risultati relativi al settore auto

Attraverso modelli matematici è possibile ricavare, da una parte, i valori medi delle emissioni di CO₂ (g/km) per tutti gli scenari di mercato e, dall'altra, le eventuali sanzioni imposte per ogni scenario di mercato a seconda della "modalità di introduzione".

- **Evoluzione delle emissioni medie di CO₂ delle nuove automobili:** il Grafico K-2 (sinistra) mostra che nella maggior parte degli scenari di mercato l'obiettivo 2020 (95 g/km) non viene raggiunto entro tale anno; fa eccezione solo lo scenario E.
- **Evoluzione delle sanzioni:** il grafico K-2 (destra) mostra il totale delle sanzioni massime, per il periodo 2020-2023, derivanti da singole varianti scelte per le "modalità di introduzione" (diverse combinazioni di phasing-in e supercrediti) per ogni possibile scenario di sviluppo del mercato. Sono ancora escluse dal calcolo eventuali reazioni degli importatori alle sanzioni, quali ad esempio la costituzione di raggruppamenti di emissioni o la cessione di veicoli; le cifre indicate corrispondono pertanto al «limite massimo» delle sanzioni, che in base alle esperienze fatte finora dovrebbero essere nella pratica nettamente inferiori.

Grafico K-2: evoluzione delle emissioni di CO₂ delle automobili nuove (in g/km) e possibili sanzioni a seconda dello scenario di sviluppo del mercato e delle "modalità di introduzione".



Esempio di sanzioni (destra): con una variante delle "modalità di introduzione" «2/1» (phasing-in «swiss finish» e supercrediti come in UE) e, ad esempio, un'evoluzione del mercato uguale allo scenario B («SQ/MP / 3%», ossia parco auto 2020 composto per il 7,8% da LEV e tasso annuo di riduzione delle emissioni di CO₂ delle auto convenzionali pari a 3%), le sanzioni raggiungerebbero un totale di circa 130 mln CHF (periodo 2020-2023); se, invece, il mercato si evolvesse secondo lo scenario A (SQ/ tasso di riduzione 2%), le sanzioni raggiungerebbero in totale circa 1,3 mrd CHF.

Interpretazione dei risultati

- Una sanzione viene inflitta solo se gli importatori non intraprendono nulla per evitarla. Lo scopo della sanzione, infatti, è quello di indurre un comportamento virtuoso: gli importatori che vogliono evitare di incorrere in sanzioni devono ridurre le proprie emissioni di CO₂; in altre parole, devono fare in modo che il mercato passi dallo scenario A allo scenario E, ad esempio favorendo maggiormente i veicoli dotati di tecnologie più efficienti, puntando su veicoli più piccoli e quindi più efficienti, aumentando la quota di veicoli LEV, costituendo raggruppamenti di emissioni o cedendo singoli veicoli. In entrambi gli ultimi due casi, tuttavia, si riducono le sanzioni senza abbassare le emissioni di CO₂.
- Occorre in ultima analisi stabilire quale importo della sanzione, determinata dalla combinazione tra "scenario di mercato" e "variante delle modalità di introduzione", possa essere definito "ambizioso ma realistico": ambizioso in termini di riduzione delle emissioni di CO₂, realistico in termini di attuabilità delle misure volte ad accrescere l'efficienza (tecnologia e/o quota di LEV).
- Al momento rimangono da stabilire nell'ordinanza sul CO₂ soltanto le "modalità di introduzione". Sarà in ultima analisi il "mercato", ossia le reazioni effettive che seguiranno, a indicare il punto di equilibrio tra riduzione delle emissioni di CO₂ e sanzioni.

Risultati dei differenti scenari nel dettaglio

- Se si ritiene, ad esempio, sufficientemente ambiziosa la riduzione delle emissioni di CO₂ raggiunta nello scenario B (raggiungimento dell'obiettivo di 95 g CO₂/km nel 2023), dovrebbero venire inflitte sanzioni contenute. In tal caso si offre la variante 2/1 (CH/EU): per il periodo 2020-2023 essa comporterebbe un totale massimo di sanzioni pari a circa 130 mln CHF. Per ridurre tali sanzioni gli importatori disporrebbero ancora di un certo margine di manovra, ad esempio con la costituzione di raggruppamenti di emissioni o attraverso le cosiddette cessioni di veicoli. Va da sé che anche qualsiasi riduzione effettiva delle emissioni di CO₂ alleggerirebbe il carico delle sanzioni, ma in tal caso il mercato si sposterebbe verso lo scenario C o D.
- Con la variante 1/1 (analogamente a UE), invece, si avrebbe per lo scenario B un aumento delle sanzioni (massimo 500 mln CHF in totale) oppure potrebbe essere considerata realistica un'evoluzione ancora più forte del mercato verso gli scenari C (maggiore quota LEV rispetto allo scenario B), D (maggiore quota LEV e maggiori tassi di riduzione annui [4% invece di 3%] rispetto allo scenario B) o addirittura E, e in tal caso le sanzioni si ridurrebbero.
- Se il mercato si evolvesse secondo lo scenario "status quo" (scenario A), le sanzioni sarebbero in ogni caso alte: circa 1,9 mrd CHF con la variante 1/1 (analogamente a UE), pur sempre da 1,3 a 1,1 mrd CHF con le varianti 2/1 (CH/EU) o 2/2 (CH/LEV+). In tale caso le sanzioni dovrebbero essere sufficientemente elevate da spingere il mercato verso lo scenario B o C.
- Lo scenario C è più ambizioso dello scenario B e raggiunge l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ un anno prima (2022 invece che 2023), ma comunque non ancora entro il termine auspicato (2020). Una variante 1/1 (analogamente a UE) determinerebbe ancora sanzioni per circa 200 mln CHF al massimo, rappresentando quindi ancora un incentivo a ridurre ulteriormente le emissioni; le varianti 2/1 (CH/EU) o 2/2 (CH/LEV+), invece, non produrrebbero nessuna sanzione e pertanto nessun incentivo a ulteriori riduzioni del CO₂.
- Cosa succederebbe se la Svizzera introducesse una specifica "regolamentazione elvetica" (ad es. variante 2/1 [CH/EU])? Se ne possono illustrare gli effetti sull'esempio dello scenario B: una "regolamentazione elvetica" di questo tipo produrrebbe sanzioni per un totale di 130 mln CHF al massimo mentre una "regolamentazione UE" comporterebbe sanzioni per 500 mln CHF, provocando quindi indubbiamente una maggiore reazione degli importatori. Con una "regolamentazione elvetica" si rinunciarebbe pertanto ad adeguamenti del mercato, e quindi alla riduzione delle emissioni di CO₂, oppure si ridurrebbero le sanzioni: le conseguenze effettive dovrebbero trovarsi a metà tra le due opzioni.

Effetti per il settore auto

Gli effetti illustrati finora sono direttamente collegati alla misura e interessano direttamente i nuovi veicoli. Vi sono però anche ripercussioni che vanno oltre, interessando le emissioni di CO₂ dell'intero traffico automobilistico, il consumo di carburante e di energia (in PJ), i proventi dell'imposta sugli oli minerali e la spesa per il carburante (consumatori). Una simile valutazione, tuttavia, richiede altre assunzioni, dal momento che si basa sul confronto tra un'evoluzione CON e un'evoluzione SENZA la misura in questione. Per l'evoluzione SENZA misura si suppone che nonostante la riduzione delle emissioni di CO₂ specifiche delle nuove auto continui, l'obiettivo di 95 g CO₂/km verrà raggiunto solo nel 2030: ciò corrisponde alle assunzioni dello scenario "status quo" delle prospettive energetiche 2050. Per l'evoluzione CON la misura entra in gioco lo scenario intermedio B, nel quale l'obiettivo di 95 g CO₂/km verrebbe raggiunto nel 2023.

Secondo tale valutazione l'ulteriore inasprimento delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂ delle automobili porterebbe a una riduzione di circa il 4 % del consumo energetico e del 4-5% circa delle emissioni di CO₂, e quindi delle entrate fiscali (imposta sugli oli minerali, incluso il supplemento fiscale sugli oli minerali, e IVA su benzina e diesel). Questi dati percentuali rappresentano i valori medi annui per il periodo 2016-2030. In cifre equivalgono a una riduzione annua delle emissioni di CO₂ di circa 420 000 tonnellate, del consumo energetico di circa 5 PJ e delle entrate fiscali (imposta sugli oli minerali, incluso il supplemento sugli oli minerali, e introiti dell'IVA) di circa 150 mln CHF; contemporaneamente i consumatori potrebbero risparmiare sul carburante fino a circa 320 mln CHF l'anno.

Cresceranno, d'altro canto, anche le spese poiché per ridurre le emissioni di CO₂ sarà necessario investire in tecnologia. Un nuovo studio UE consente una stima approssimativa di queste nuove spese, rivelando che, anche partendo da assunzioni conservative, nel caso di un veicolo convenzionale nuovo il prezzo maggiore pagato all'acquisto verrà ampiamente recuperato in breve tempo attraverso i risparmi sul carburante.

Parte 2: veicoli commerciali leggeri (VCL)

Contesto

Per veicoli commerciali leggeri si intendono veicoli destinati al trasporto di cose (prevalentemente furgoni) con un peso complessivo massimo autorizzato di 3,5 tonnellate. Per lungo tempo questi veicoli non sono stati considerati mezzi eccessivamente potenti – contrariamente alle automobili – perché le ditte che li acquistano riescono a compensare i costi di acquisto (prezzo del veicolo) attraverso risparmi sulle spese ordinarie (carburante e riparazioni). Finora, pertanto, non si è avvertito un vero bisogno di intervenire sul piano della politica energetica. C'è tuttavia un certo potenziale di riduzione del consumo energetico e delle emissioni di CO₂.

Nel 2011 il Parlamento europeo ha deciso di introdurre obiettivi di emissione di CO₂ anche per i veicoli commerciali leggeri, analogamente a quanto fatto per le automobili. Ciò permetterà di fare un passo avanti verso l'equiparazione delle diverse categorie di veicoli e impedirà facili scappatoie (immatricolazione di veicoli di per sé rientranti nella categoria delle automobili come veicoli commerciali leggeri). L'attuale diritto europeo prevede che i veicoli commerciali leggeri riducano le proprie emissioni di CO₂ a un massimo di 175 g/km entro il 2017 e a 147 g/km entro il 2020, pena la sanzione. A differenza di quanto vale per le automobili, non vi sarà alcuna fase di phasing-in per l'obiettivo 2020, prevista invece per l'obiettivo intermedio 2017.

Misura proposta per i VCL per il 2020

In Svizzera non esiste attualmente alcun obiettivo per le emissioni di CO₂ dei veicoli commerciali leggeri. Il primo pacchetto di misure della Strategia energetica 2050 prevede l'introduzione di prescrizioni sulle emissioni di CO₂ anche per questa categoria di veicoli, analogamente alla normativa europea. Concretamente, dal 2020 sarà in vigore lo stesso obiettivo valido anche per il parco veicoli UE (147 g CO₂/km) e la sua applicazione sarà analoga a quella seguita per le automobili: per ogni importatore verrà fissato un obiettivo individuale in funzione dell'"utilità" dei suoi veicoli, tenendo così conto del fatto che i veicoli commerciali leggeri, ancor più che le automobili, rispondono a svariate esigenze. L'UE riferisce l'"utilità" di un veicolo al suo peso a vuoto, come per le automobili; sempre come nel caso delle automobili, attribuisce ai veicoli commerciali leggeri con un peso superiore a un determinato valore medio un obiettivo individuale >147 g, a quelli più leggeri un obiettivo individuale <147 g. All'importatore che non raggiunge l'obiettivo individuale del parco veicoli verrà inflitta una sanzione per ogni grammo di CO₂ emesso in eccesso e per ogni veicolo.

Rimane ancora da decidere la configurazione concreta della misura, ossia le "modalità di introduzione" (phasing-in, supercrediti); l'UE, dal canto suo, non prevede entro il 2020 alcuna "modalità di introduzione" per questa misura per i veicoli commerciali leggeri.

Il mercato svizzero dei veicoli commerciali leggeri e le sue emissioni di CO₂

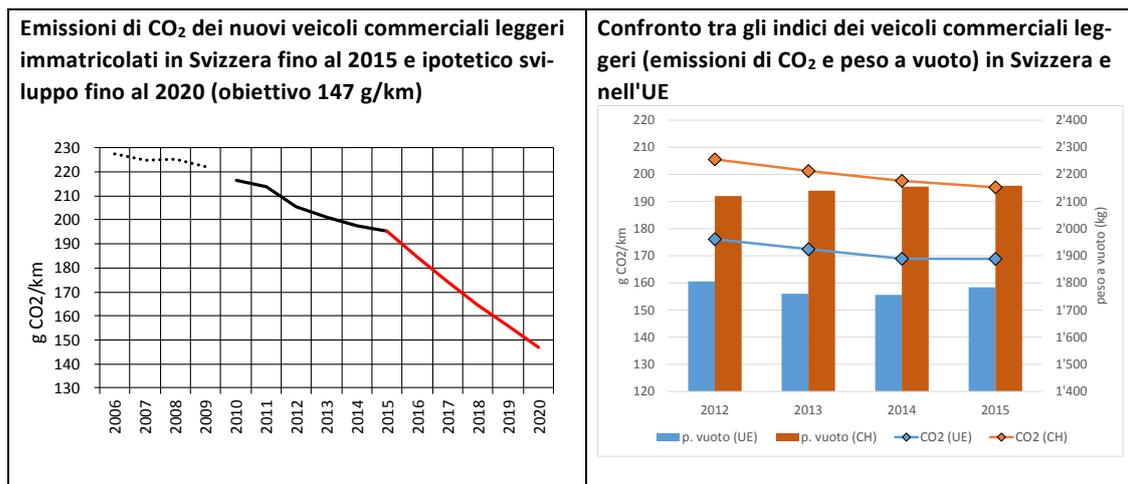
L'intero parco dei veicoli commerciali leggeri è caratterizzato da dimensioni ed emissioni di CO₂ inferiori rispetto a quello delle auto. Nel 2014 esso ha rappresentato circa il 6% (13 PJ) del consumo totale di benzina e di diesel (auto: ca. 72%, 158 PJ). Il numero totale dei veicoli e le nuove immatricolazioni, d'altro canto, sono aumentati continuamente negli ultimi anni (intero parco 2015: ca. 350'000 veicoli e circa 35'000 nuove immatricolazioni).

Il grafico K-3 (sinistra) mostra l'evoluzione delle emissioni di CO₂ del nuovo parco dei veicoli commerciali leggeri fino al 2015 e traccia la riduzione ipotetica che permetterebbe di raggiungere entro il 2020 l'obiettivo di 147 g CO₂/km. Analogamente al settore delle automobili,

anche in questo caso l'attuale tasso annuo di riduzione del 2,2% (dal 2011 al 2015) non basterebbe a raggiungere entro il 2020 tale obiettivo; servirebbe infatti una riduzione annua di circa il 5,5%, pari cioè a oltre il doppio del tasso attuale, che è da considerarsi un traguardo molto ambizioso.

Un confronto tra i valori delle emissioni di CO₂ e il peso a vuoto dei veicoli commerciali leggeri in Svizzera e nell'UE mostra forti differenze (grafico K-3, destra): nel 2015, in Svizzera, il valore di CO₂ era di circa 195 g, ossia di 25 g superiore a quello dell'UE, e i veicoli erano in media più pesanti di 375 - 400 kg. Soprattutto nei Paesi meridionali dell'UE il mercato dei veicoli commerciali leggeri è caratterizzato da elevate quote di veicoli più leggeri, mentre il parco veicoli svizzero, composto da un numero più elevato di veicoli più grossi e più pesanti, presenta una struttura simile, ad esempio, a quella tedesca.

Grafico K-3: evoluzione degli indici dei nuovi veicoli commerciali leggeri immatricolati in Svizzera e UE



Configurazione della misura prevista per il raggiungimento dell'obiettivo 2020

Come per le automobili, anche per i veicoli commerciali leggeri la presente analisi si basa su due elementi ripresi dalla normativa UE, ossia l'obiettivo di emissioni per il nuovo parco VCL (147 g CO₂/km) e la funzione per il calcolo dell'obiettivo. Rimane ancora da decidere quali "modalità di introduzione" applicare (phasing-in e supercrediti). La scelta verrà operata partendo dalle stesse premesse valide per le automobili e adottando lo stesso approccio. In concreto, per i VCL sono state definite le seguenti varianti leggermente diverse:

- tre differenti scenari di **sviluppo del mercato**, ciascuno con un diverso tasso annuo di riduzione delle emissioni di CO₂ dei veicoli con motore a combustione:
 - scenario A: 2%
 - scenario B: 3%

- scenario C: 4%

Per tutti gli scenari si presuppone tuttavia la stessa composizione del parco veicoli, ossia la stessa quota di LEV: 2,0% nel 2020 e 3,5% nel 2025;

- quattro varianti per le **modalità di introduzione**, illustrate nella tabella K-3. Si osservi che l'UE non prevede per i veicoli commerciali leggeri né il phasing-in né i supercrediti, il che corrisponde alla variante "caso zero" (var. 0); la presente analisi ipotizza tre ulteriori varianti: la variante 1, analoga alla regolamentazione UE per le automobili, la variante 2 "swiss finish" e la variante 3 con agevolazioni supplementari:

Tabella K-3: quattro varianti per le modalità di introduzione (VCL)

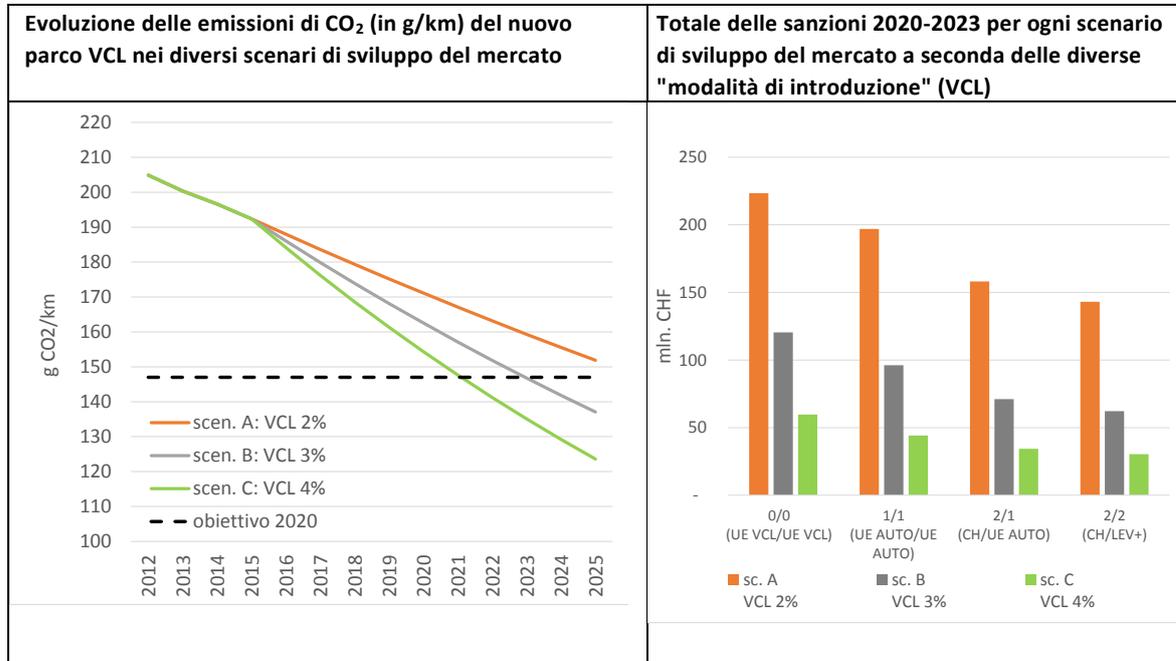
Va-riante	Nome abbreviato	Phasing-in (quota veicoli sanzionabili)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Var. 0	UE VCL	"caso zero" (nessun phasing-in, come UE)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Var. 1	UE AUTO	"come UE per auto"	95%	100%	100%	100%	100%	100%
Var. 2	CH-	"swiss finish"	85%	90%	95%	100%	100%	100%
Var. 3	CH+	"attuazione rinviata"	50%	60%	70%	80%	100%	100%

Var.	Nome abbreviato	Supercrediti (ponderazione per veicoli con emissioni < 50 g CO ₂ /km)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	limite massimo (max g)
Var. 0	UE VCL	"caso zero" (nessun supercredito, come UE)	1	1	1	1	1	1	-
Var. 1	UE AUTO	"come UE per auto"	2	1,67	1,33	1	1	1	7,5
Var. 2	LEV+	"agevolazione supplementare"	3	2	1,5	1	1	1	15
Var. 3	LEV++	"forte agevolazione supplementare"	3,5	3,5	2,5	1,5	1	1	30

Risultati relativi al settore dei VCL

Come nel caso delle automobili, anche per veicoli commerciali leggeri i modelli di calcolo hanno permesso di ottenere due risultati (cfr. grafico K-4): le emissioni medie di CO₂ del nuovo parco dei veicoli commerciali leggeri per ogni scenario di mercato e le eventuali sanzioni per ciascuna combinazione delle "modalità di introduzione" a seconda dello scenario di mercato.

Grafico K-4: evoluzione delle emissioni di CO₂ (in g/km) dei nuovi VCL e possibili sanzioni a seconda dello scenario di sviluppo del mercato e delle "modalità di introduzione"



Esempio di sanzioni (destra): con una combinazione «2/1» (ossia phasing-in «swiss finish» e supercrediti come in UE per le automobili) e, ad esempio, uno scenario di sviluppo del mercato B («VCL / 3%», ossia parco VCL 2020 composto per il 2% da LEV e tasso di riduzione annuo delle emissioni di CO₂ dei VCL convenzionali del 3%) le sanzioni ammonterebbero a un totale di circa 70 mIn CHF (periodo 2020-2023). Se, invece, il mercato si evolvesse secondo lo scenario A (VCL / tasso di riduzione 2%) le sanzioni raggiungerebbero un totale di circa 160 mIn CHF.

Interpretazione dei risultati

- Evoluzione delle emissioni di CO₂: in tutti e tre gli scenari l'obiettivo 2020 (147 g/km) non viene raggiunto entro tale anno. Lo scenario A lo raggiunge solo dopo il 2025, lo scenario B nel 2023 e lo scenario C nel 2021.
- Sanzioni: come nel caso delle automobili, anche qui l'importo delle sanzioni indicato è da intendersi come il valore massimo che verrà imposto agli importatori solo se non intraprendono nulla per evitarlo, ad esempio costituendo raggruppamenti di emissioni, cedendo veicoli o incrementando le vendite di veicoli più efficienti.
- Le differenze tra le diverse combinazioni di "modalità di introduzione" sono meno marcate che non nel caso delle automobili; nel caso dei supercrediti ciò è da ricondurre al minor numero totale atteso di LEV.
- Il Grafico K-4 mostra che senza alcuna "modalità di introduzione" (variante 0/0) – come nell'UE per i VCL– in caso di scenario A (tasso di riduzione annuo del 2% e raggiungimento dell'obiettivo solo dopo il 2025) le sanzioni ammonterebbero in totale a un massimo di 220 mIn CHF circa; con le varianti 2/1 (CH / EU auto) o 2/2 (CH / LEV+), più "generose", il carico

delle sanzioni si ridurrebbe di circa un terzo, passando a circa 150 mln CHF e rimarrebbe pertanto un incentivo sufficiente per adeguamenti del mercato tesi a ridurre le emissioni di CO₂ e le sanzioni.

- La combinazione tra scenario B (tasso annuo di riduzione del 3% e raggiungimento dell'obiettivo entro il 2023 circa) e regolamentazione UE (variante 0/0) produrrebbe sanzioni per un massimo di 120 mln CHF, ossia in media circa 1'000 CHF a veicolo; con varianti più "generose" (var. 2/1 o 2/2) questi importi quasi si dimezzerebbero. Per ridurre le sanzioni gli importatori disporrebbero ancora di un certo margine di manovra, ad esempio con la costituzione di raggruppamenti di emissioni o attraverso le cosiddette cessioni di veicoli. Va da sé che anche qualsiasi riduzione effettiva delle emissioni di CO₂ ridurrebbe il carico delle sanzioni, ma in tal caso il mercato si sposterebbe verso lo scenario C.
- Lo scenario C (tasso di riduzione del 4%) è nettamente più ambizioso dello scenario B, poiché permette di raggiungere l'obiettivo di riduzione del CO₂ circa un anno e mezzo o due anni prima (2021/22), ma comunque non ancora entro il 2020. Se si ritenesse questa evoluzione sufficientemente ambiziosa, dovrebbero venire imposte solo sanzioni molto contenute. Nel caso di una regolamentazione UE (nessuna agevolazione per l'introduzione dell'obiettivo) le sanzioni ammonterebbero a un massimo di circa 60 mln CHF, mentre combinazioni meno gravose (var. 2/1 o 2/2) determinerebbero sanzioni per circa 30 mln CHF.
- Cosa succederebbe se la Svizzera introducesse una specifica "regolamentazione elvetica" (ad es. variante 2/1 [CH/EU AUTO])? Se ne possono illustrare gli effetti sull'esempio dello scenario B: in caso di "regolamentazione europea" le sanzioni raggiungerebbero un massimo di 120 mln CHF, con una "regolamentazione elvetica" invece si ridurrebbero a un massimo di 70 mln CHF circa, un importo ancora sufficiente a provocare reazioni, seppur minori rispetto alla regolamentazione UE. Optando per una "regolamentazione elvetica" si rinunciarebbe quindi agli adeguamenti maggiori del mercato, e alle conseguenti riduzioni delle emissioni di CO₂, oppure a sanzioni elevate.

Influenza del peso a vuoto

Il peso a vuoto dei VCL differisce di 300-400 kg tra Svizzera e UE (anche grazie al maggior numero di VCL più leggeri soprattutto nei Paesi meridionali dell'UE). L'obiettivo di emissioni proposto per il parco dei VCL corrisponde a 147 g, indipendentemente dal peso a vuoto dei veicoli. Nel calcolo degli obiettivi individuali, invece, per tenere conto anche di quest'ultimo, si considerano l'obiettivo e la relativa funzione dell'UE, da una parte, ma il peso a vuoto di riferimento per il parco svizzero, dall'altra.

- Un importatore che dispone di un parco di VCL con il peso medio maggiore riceve un obiettivo individuale uguale all'obiettivo UE (147 g).

- In Svizzera, tuttavia, per lo stesso veicolo o parco veicoli ci si riferisce a un obiettivo individuale più severo: se lo stesso importatore, infatti, avesse la sede nell'UE invece che in Svizzera beneficerebbe di un obiettivo più alto di circa 35g⁵.

Ci troviamo quindi di fronte al seguente dilemma:

- utilizzando la suddetta funzione e il peso a vuoto di riferimento CH, ne risulterebbe per i veicoli conteggiati singolarmente un obiettivo individuale più severo rispetto all'obiettivo UE;
- utilizzando la suddetta funzione e il peso a vuoto di riferimento UE, il parco veicoli non raggiungerebbe l'obiettivo di 147 g CO₂/km.

Il maggiore peso del parco veicoli svizzero deve essere compensato, all'occorrenza, attraverso maggiore tecnologia o efficienza. Le agevolazioni rappresentate dalle "modalità di introduzione", assenti nell'UE, sono una soluzione quantomeno temporanea a questo dilemma.

Il dilemma riguarda sia i VCL sia le automobili, tuttavia in quest'ultimo settore la differenza è nettamente inferiore e quindi meno incisiva.

Effetti per il settore dei VCL

Come per le automobili, anche per i VCL sono stati valutati ulteriori effetti della misura, la quale, infatti, pur riguardando unicamente i veicoli nuovi, nel corso degli anni avrà ripercussioni sull'intero parco veicoli. Anche per i VCL la valutazione si basa sul confronto tra un'evoluzione CON e un'evoluzione SENZA misura. Nel caso di un'evoluzione SENZA misura si suppone una riduzione moderata delle emissioni di CO₂ specifiche dei nuovi veicoli dai 195 g CO₂/km del 2015 a 171 g nel 2025, il che corrisponde alle assunzioni dello scenario "status quo" delle prospettive energetiche 2050; nel caso di un'evoluzione CON la misura entra in gioco, come per le automobili, lo scenario intermedio B, secondo il quale l'obiettivo di 147 g CO₂/km per i VCL verrebbe raggiunto nel 2023.

Secondo tale valutazione le prescrizioni sulle emissioni di CO₂ per i VCL portano a una riduzione del consumo energetico, delle emissioni di CO₂ e delle entrate fiscali (imposta sugli oli minerali, incluso il supplemento fiscale sugli oli minerali) pari a circa il 10% della riduzione conseguita nel settore auto. In percentuale sono valori paragonabili a quelli del settore auto, ossia dal 4% al 5% circa l'anno (media del periodo 2016-2030); in cifre corrispondono a una riduzione delle emissioni di CO₂ pari a circa 40'000 tonnellate l'anno, a un calo del consumo energetico di circa 0,5 PJ l'anno e a una diminuzione annua delle entrate fiscali (imposta sugli oli minerali, incluso il supplemento sugli oli minerali, e IVA) di circa 10-15 mln CHF.

Contemporaneamente i consumatori potranno risparmiare circa 30 mln CHF l'anno sul carburante, anche se in compenso cresceranno le spese: come nel caso delle automobili, infatti, anche il prezzo dei VCL con motore convenzionale aumenterà a causa della nuova tecnologia

⁵ 35 g = 360 kg * 0.096 [coefficiente angolare della funzione]

impiegata per ridurre le emissioni di CO₂. Dai calcoli effettuati risulta tuttavia che, anche partendo da assunzioni conservative, il prezzo maggiore pagato all'acquisto di un veicolo nuovo verrà recuperato in breve tempo, in misura ancora maggiore rispetto al settore auto, attraverso i risparmi sul carburante. Inoltre, se si guarda all'intero arco di vita di un veicolo si avranno risparmi netti di gran lunga superiori ai costi supplementari preventivati.

Elenco delle abbreviazioni

CHF	franchi svizzeri
CO ₂	biossido di carbonio
IVA	imposta sul valore aggiunto
LEV	Low Emission Vehicles (<50 g CO ₂ /km)
MP	scenario utilizzato nelle prospettive energetiche “misure politiche”
NEDC	New European driving cycle, NEDC (nuovo ciclo europeo di guida)
PJ	peta joule
SQ	scenario utilizzato nelle prospettive energetiche “status quo”
UE	Unione europea
VCL	veicoli commerciali leggeri < 3,5t (qui: furgoni e trattori a sella)
WLTP	worldwide harmonized light vehicles test procedure