

Il consumo di carburante e le emissioni di CO₂ di un veicolo sono determinanti per la gamma dei veicoli offerti. Ogni anno, in Svizzera, per ogni importatore viene esaminato il parco veicoli venduti e vengono calcolate le emissioni di CO₂ della flotta. Se si emette in media troppa CO₂, si devono pagare delle multe allo Stato. Per i veicoli a combustione interna, il consumo di carburante e le emissioni di CO₂ sono direttamente proporzionali. Se un motore diesel o a benzina consuma di più nel ciclo WLTP (Worldwide Light Duty Vehicle Test Procedure), emette anche più gas serra allo scarico. Per ridurre le emissioni di CO₂, l'elettrificazione della catena cinematica (con batteria AV), può contribuire a ridurre i consumi e quindi le emissioni di gas serra.

La misurazione viene effettuata su un banco dinamometrico a rulli in una camera climatizzata (ambiente di prova riproducibile). Dopo l'avviamento a freddo, il veicolo simula la curva di velocità visibile nell'immagine principale. Durante il test vengono simulate le accelerazioni su strada, le fasi di arresto e le velocità autostradali. La misurazione consente di confrontare tutti i veicoli in condizioni di marcia identiche.

0 g/km per i veicoli BEV

Nel caso dei veicoli BEV, le emissioni locali sono fissate per legge a 0 g/km. Non importa quindi da dove proviene la batteria, quanta materia prima ed energia sono state utilizzate durante la sua produzione (energia grigia) e se, e come, un giorno verrà organizzato il riciclaggio del dispositivo di accumulo dell'energia. L'unico parametro determinato sul ciclo è il consumo di energia elettrica in kWh per 100 km. Se il legislatore avesse voluto, si sarebbero potute includere anche le emissioni di CO₂ legate alla produzione di energia elettrica. In Svizzera, l'elettricità prodotta per mezzo di energia idroelettrica ha un impatto di CO₂ di circa 10 g/kWh. Un impianto fotovoltaico ha un'impronta a effetto serra di circa 50-100 g/kWh e il mix elettrico tedesco supera attualmente i 460 g/kWh (alta percentuale di energia a carbone). Per assurdo, in Germania un BEV emette all'incirca la stessa quantità di CO₂ ogni 100 km di un veicolo diesel. Invece, gli importatori svizzeri di automobili sono interessati a vendere il maggior numero possibile di BEV per ridurre la media di CO₂ del proprio parco veicoli.

Caso specifico PHEV

I veicoli ibridi plug-in rappresentano una soluzione intermedia. A differenza dei BEV, le batterie sono più piccole e più leggere. Come noto, il veicolo può essere caricato tramite il collegamento alla rete. Se il veicolo viene testato al banco prova, il ciclo viene ripetuto fino al raggiungimento del SOC netto (livello di carica minimo consentito dalla gestione



Nella misurazione al banco di prova, i veicoli viaggiano secondo il ciclo WLTP. Le fasi di arresto visibili, sono motivate dall'implementazione del sistema start-stop (mild hybrid). Più basso è il consumo di carburante del motore a combustione, minori sono le emissioni di CO₂.



Le emissioni stradali vengono registrate con un sistema di misurazione delle emissioni portatile (PEMS).

della batteria) e all'avvio del motore a combustione per la propulsione. Il ciclo, lungo 23,3 km, viene quindi percorso due volte in modalità ibrida, con il SOC che oscilla leggermente. Successivamente, il veicolo viene fatto raffreddare, dopo di che si esegue un altro ciclo. A questo punto, utilizzando una formula complessa viene calcolato il mix di energia fossile ed elettrica. L'elevata percentuale di trazione elettrica sul banco prova (circa il 75-80%), si traduce in un basso consumo di combustibile fossile, inferiore a circa 2 l/100 km, anche per i veicoli più grandi e pesanti. Ne deriva che, le emissioni di CO₂ sono trascurabili rispetto ai veicoli ibridi senza ricarica e a quelli puramente a combustione. Se queste basse emissioni di gas serra siano rispettate anche nel funzionamento quotidiano, questo dipende dal cliente. Se non carica costantemente il suo veicolo alla rete, il consumo di combustibile fossile e quindi le emissioni di CO₂ sono maggiori rispetto ai veicoli a combustione pura, poiché la massa della batteria è elevata.

Consumo stradale - RDE

Per evitare dispositivi di manipolazione o software, ogni veicolo con motore a combustione interna deve superare anche un test RDE (Real-Drive-Emission).

Le condizioni quadro specificano quanti chilometri devono essere percorsi nel traffico quotidiano in città, su strada e in autostrada (circa un terzo per ciascuno). Per analizzare le emissioni allo scarico, viene installato un sistema portatile di misurazione delle emissioni (PEMS) sul gancio di traino. Vengono quindi rilevati e misurati tutti gli inquinanti normalizzati e le emissioni di CO₂.

L'RDE, in particolare, ha portato a una significativa ottimizzazione dei sistemi di riduzione degli inquinanti. La pressione sui costruttori e sui fornitori di automobili è cresciuta, con l'obiettivo di rispettare i valori limite anche nel traffico stradale senza profili di velocità predefiniti. Nella prossima normativa sulle emissioni Euro 7, anche i motori diesel e quelli a benzina saranno messi sullo stesso livello in termini di limiti di emissioni inquinanti.

L'aumento del costo della tecnologia legata ai veicoli puramente termici, per esempio i sistemi di convertitori catalitici riscaldabili, per motivi economici porteranno alla commercializzazione solo di veicoli di grandi dimensioni e di classe superiore. Un altro ostacolo, sarà la limitazione dell'usura degli pneumatici e dei freni. Il primo, in particolare, influenzerà anche i BEV, proprio a causa delle elevate coppie motrici, che fanno aumentare significativamente la loro usura.