

# IMPATTO AMBIENTALE DELLE AUTOMOBILI – OGGI E DOMANI

Il presente complemento della scheda «Impatto ambientale delle automobili oggi e domani» serve a rendere la documentazione trasparente e completa. In esso vengono illustrati il mix elettrico svizzero, così come modellato in questo lavoro scientifico per l'anno 2040, nonché le ripercussioni delle batterie di diverse dimensioni dei veicoli elettrici sulle emissioni di gas serra. Nell'ottica dei risultati degli ecobalanci, il mix elettrico svizzero riveste un ruolo chiave in relazione ai veicoli alimentati con SNG, alle automobili a batteria e a celle a combustibile, sempre che questa energia elettrica venga utilizzata direttamente per caricare le batterie o per produrre idrogeno o gas naturale di sintesi tramite «power-to-gas».

## MIX ELETTRICO SVIZZERO

A differenza della pubblicazione scientifica, su cui si basa l'ecobilancio delle automobili, l'impatto ambientale presentato nella scheda informativa è stato calcolato per le automobili in Svizzera; ne deriva che per la carica delle auto a batteria è stato utilizzato il mix elettrico svizzero – così come per la produzione di idrogeno, tramite elettrolisi, per le auto a celle a combustibile e per la produzione di gas naturale di sintesi tramite elettrolisi e metanazione, per i veicoli alimentati con

SNG. Per l'approvvigionamento di energia elettrica della Svizzera per il 2040 sono stati approntati diversi scenari, che riflettono le prospettive energetiche 2050 della Confederazione. La figura 1 illustra i mix elettrici per gli scenari nel 2040.

La composizione dell'approvvigionamento elettrico si ripercuote sulle emissioni di gas serra e su altri fattori di impatto ambientale. Se nello scenario NEP-E quasi la totalità dell'energia elettrica viene prodotta da fonti rinnovabili e di conseguenza le emissioni di gas serra risultano molto contenute (ca. 60 g CO<sub>2eq</sub> per chilowattora), negli altri due scenari le centrali a gas comportano emissioni di gas serra più elevate rispetto al mix elettrico attuale (WWB-C: poco più di 200 g CO<sub>2eq</sub> per kWh; POM-C: ca. 180 g CO<sub>2eq</sub> per kWh).

Per gli ecobalanci questi tre scenari sono stati associati a loro volta con dati supplementari legati all'approvvigionamento elettrico: «WWB-C» con l'attuale banca dati ecoinvent («worst case»), «POM-C» con lo scenario «business-as-usual» (protezione del clima meno ambiziosa) e «NEP-E» con i dati dello scenario di protezione del clima più ambizioso.

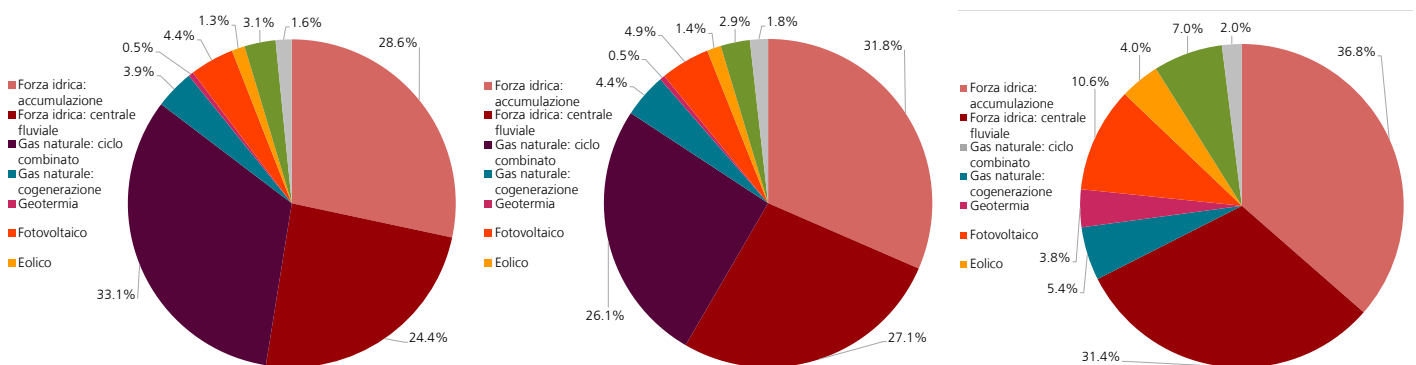


Figura 1: mix dell'approvvigionamento elettrico svizzero nel 2040 per differenti scenari. Da sinistra a destra: WWB-C: «weiter-wie-bisher» (avanti così) con centrali a gas; POM-C: misure politiche con centrali a gas; NEP-E: nuova politica energetica con focus sulle rinnovabili.

La presente scheda informativa sintetizza i risultati dello studio «Life cycle environmental and cost comparison of current and future passenger cars under different energy scenarios», condotto dall'Istituto Paul Scherrer; i dati sono stati raccolti nel quadro del SCCER Mobility. Sono inoltre state prese in considerazione le specificità svizzere, sulla base di dati differenziati. Interlocutore diretto: [Christian Bauer](#).

# IMPATTO AMBIENTALE DELLE AUTOMOBILI – OGGI E DOMANI

## CAPACITÀ DI STOCCAGGIO DELLE BATTERIE NELLE AUTOMOBILI A BATTERIA

I veicoli a batteria di oggi sono disponibili con batterie di diverse dimensioni e di conseguenza con differenti capacità di stoccaggio e autonomia. Secondo la prospettiva attuale, non è possibile prevedere quanta elettricità potranno accumulare le batterie fra 20 anni. Ciò dipenderà soprattutto dall'evoluzione dei prezzi, dall'autonomia dei veicoli richiesta e dall'infrastruttura di ricarica disponibile.

L'impatto ambientale dovuto alla produzione delle batterie è direttamente proporzionale alle dimensioni delle stesse. Le ripercussioni sull'entità delle emissioni di gas serra delle automobili a batteria sono illustrate nella figura 2, dove per caricare le batterie viene utilizzato il mix elettrico svizzero (per il 2040 scenario «POM-C»).

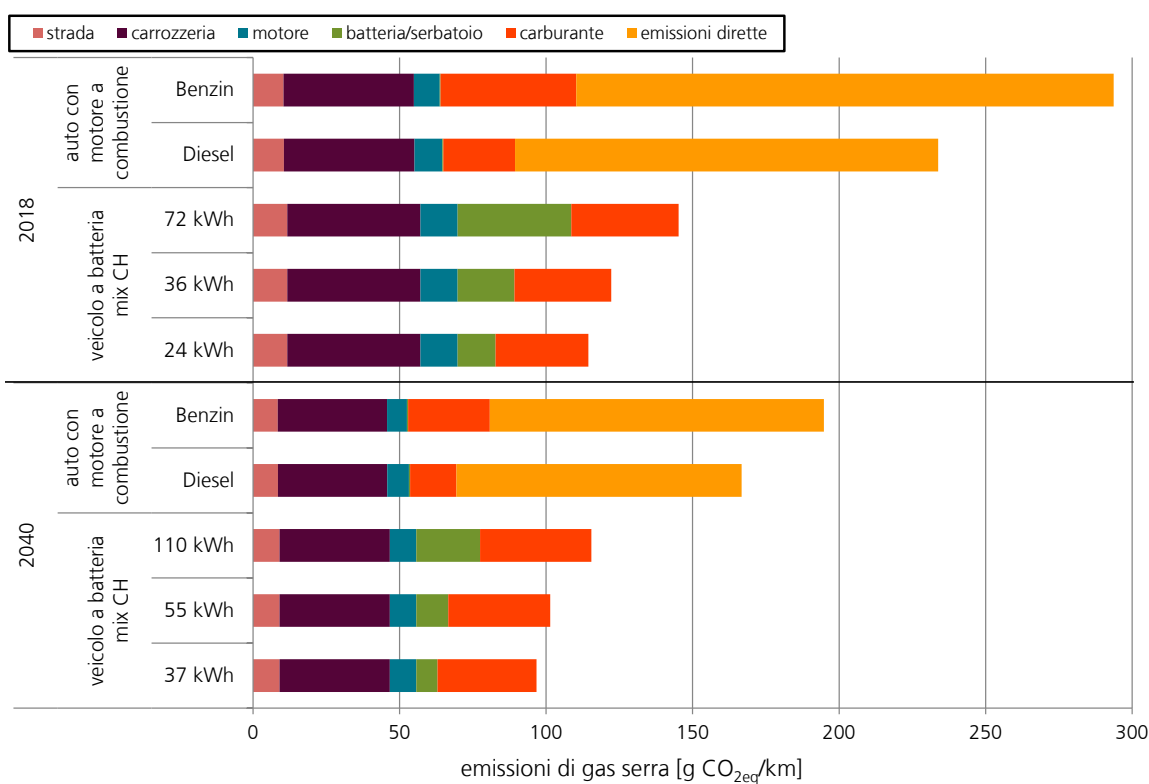


Figura 2: emissioni di gas serra dei veicoli a batteria con batterie di differenti dimensioni (capacità di stoccaggio corrispondente ai kWh indicati per i veicoli a batteria) rispetto alle auto a benzina e a diesel, oggi e nel 2040. Le capacità di stoccaggio di 36 kWh (oggi) e di 55 kWh (nel 2040) corrispondono agli assunti di base presentati nella scheda informativa. I valori per il 2040 si basano sullo scenario di protezione del clima moderato (mix di approvvigionamento elettrico svizzero: «POM-C»). La dimensione della batteria non solo determina la quota di emissioni dovuta alla sua produzione (verde) rispetto alle emissioni complessive, ma influenza a seconda della massa anche il consumo energetico (rosso) delle automobili. L'autonomia delle automobili a batteria con capacità di stoccaggio di 72 kWh (oggi) e 110 kWh (nel 2040) corrisponde rispettivamente a 340 e a 650 chilometri.