



Ambiente

Life Cycle Assessment LCA: dalla produzione del veicolo e del carburante, passando per l'uso fino allo smaltimento

Il nuovo programma di analisi del ciclo di vita LCA permette di confrontare le emissioni di gas serra prodotte dai veicoli con diversi sistemi propulsivi, e ciò dalla culla alla tomba – con i dati attuali e futuri.

Introduzione

La riduzione delle emissioni di gas a effetto serra è una sfida che anche il trasporto su strada deve affrontare. Per una valutazione complessiva delle varie tecnologie di propulsione, è essenziale considerare i carburanti e l'energia di propulsione, comprese le catene a monte, insieme alla produzione e allo smaltimento dei veicoli nell'ambito di un Life Cycle Assessment (LCA).

L'intero bilancio dei gas serra, dalla produzione all'utilizzo fino allo smaltimento di veicoli e carburanti, è decisivo per l'impatto climatico delle varie tecnologie di propulsione. Oltre all'anidride carbonica (CO₂), che viene prodotta principalmente durante la combustione di combustibili fossili, sono rilevanti anche le emissioni di metano (CH₄) da combustibili gassosi e di protossido di azoto (N₂O) dalla coltivazione della biomassa. I sottoprodotti derivanti dai processi di produzione devono essere presi in considerazione anche quando, ad esempio, nell'allevamento del bestiame i pannelli derivanti dalla lavorazione della colza sostituiscono i mangimi concentrati a base di soia.

L'analisi LCA presentata dalla società di ricerca JOANNEUM RESEARCH, commissionata da ÖAMTC, FIA e ADAC e accompagnata dal TCS fin dalla sua nascita, esamina non solo il bilancio dei gas serra, ma anche la domanda di energia primaria e l'apporto energetico coperto da fonti fossili. Quest'ultimo dovrebbe essere il più basso possibile per garantire un uso parsimonioso di queste risorse limitate. Sebbene la fornitura di energia eolica e solare sia quasi illimitata, la produzione e l'utilizzo efficiente dell'energia è importante per una mobilità efficiente in termini di costi, al fine di limitare la necessità di infrastrutture (impianti fotovoltaici ed eolici, area di coltivazione della biomassa).



Risultati

Sia per i motori a combustione che per quelli elettrici sono possibili diversi canali d'approvvigionamento energetici. In via di principio il bilancio di gas serra emessi è tanto più positivo quanto minore è la quota di energia primaria necessaria per la produzione del carburante e del veicolo da fonti fossili (carbone, petrolio, gas naturale). Il parametro centrale è l'input durante la vita utile del veicolo, vale a dire l'energia necessaria al suo funzionamento. I modelli piccoli e leggeri sono, ovviamente, più efficienti e consumano meno risorse in fase di produzione e uso, soprattutto se guidati in maniera eco-responsabile.

La produzione di bioenergia è spesso associata alla coltivazione di biomassa e quindi ad una superficie coltivata. Vanno altresì considerati gli aspetti sociali (parola chiave «serbatoio al posto del piatto») ed esclusi gli svantaggi ecologici. Ad esempio, nella coltivazione della biomassa, occorre prestare attenzione a forme di produzione agricola con un bilancio di gas a effetto serra favorevole. L'uso del suolo per la produzione di bioenergia non deve andare a scapito degli ecosistemi con un'elevata biodiversità o comportare

cambiamenti nella destinazione d'uso del suolo associati ad elevate emissioni di gas a effetto serra, direttamente o indirettamente. Le biomasse da rifiuti o residui e gli agrocarburanti di seconda e terza generazione risultano meno problematici in tal senso, si pensi al carburante derivato dalle alghe. In linea di massima si devono applicare criteri ecologici anche alla produzione di combustibili di origine fossile.

Di CO, HC, NO_x, né la massa del particolato (PM) né il numero di particelle (NP), per cui la LCA non può sostituirsi alle misurazioni PEMS né ai test Green NCAP, ma piuttosto completarli.

Confronto tra i diversi concetti di propulsione

I dati raccolti devono quindi essere scomposti nelle diverse categorie di veicoli. Finora erano difficilmente rappresentabili in chiave transnazionale, suddivisi per tipo di motorizzazione, peso, potenza batteria, mix carburanti ed energetico nonché altri fattori. Con l'analisi del ciclo di vita s'intende permettere al consumatore di fare un confronto esaustivo dei diversi sistemi propulsivi, che varia da un paese all'altro.



Ambiente

Life Cycle Assessment LCA: dalla produzione del veicolo e del carburante, passando per l'uso fino allo smaltimento

Alimentazioni a batteria e celle a combustibile la durata di vita del veicolo, della batteria da trazione e della pila incide in maniera determinante sul bilancio ecologico complessivo.

In Germania, i veicoli alimentati a diesel o a benzina hanno talvolta prestazioni migliori dei veicoli elettrici in termini di emissioni di gas a effetto serra. Ciò è dovuto alle elevate emissioni di gas serra nel mix

elettrico tedesco (da centrali a carbone). In Svizzera, le auto elettriche traggono vantaggio dal mix elettrico svizzero sostenibile e producono attualmente meno gas a effetto serra rispetto ai veicoli con motore a combustione sull'intero ciclo di vita.

Emissioni di gas serra durante la vita utile di un'auto svizzera (schema di principio)

