



26 Novembre 2008

Dal faro di Berlino un fascio di luce sulla strada dell'idrogeno

- GM/Opel partecipa al progetto-pilota per l'idrogeno in Europa con 10 HydroGen4
- Una struttura di distribuzione dell'idrogeno è "economicamente fattibile e realizzabile"
- Espressione della strategia GM per i carburanti alternativi ed una mobilità sostenibile

Berlino. L'idrogeno, il carburante del futuro, è oggi disponibile in alcune stazioni di servizio di Berlino, nell'ambito di un innovativo programma studiato per dimostrarne la validità come carburante pulito.

Il programma CEP (Clean Energy Partnership) - sostenuto da GM/Opel, compagnie petrolifere, aziende di servizi pubblici, altre industrie automobilistiche e dallo Stato tedesco - mette a disposizione del pubblico veicoli alimentati ad idrogeno e stazioni di servizio dove poterli rifornire nell'ambito di prove d'utilizzo quotidiano. Il programma proseguirà fino al 2016.

Il gruppo GM partecipa fornendo 10 veicoli HydroGen4 alla flotta del programma CEP. Nove grandi imprese – ADAC, Allianz, Axel Springer AG, Coca Cola, Hilton, Linde, Schindler, Total e Veolia – saranno i primi partner aziendali ad utilizzare questi veicoli quotidianamente.

Più di 100 veicoli di questo tipo sono già in uso negli Stati Uniti, nell'ambito del programma di prova Project Driveway, che vede una serie di persone guidarli normalmente a New York, Washington D.C. e nella California Meridionale, ovvero in quelle località americane dove è già possibile trovare stazioni di rifornimento di idrogeno. Le iscrizioni via internet al programma hanno raccolto oltre 100.000 domande. Fino a questo momento più di 3.400 persone hanno già avuto modo di guidare i veicoli in occasione di



brevi prove oppure del programma Project Driveway. Trenta famiglie li hanno poi utilizzati quotidianamente per 2-3 mesi.

«Il programma di prova di HydroGen4 segna oggi una tappa molto importante sulla strada che ci porterà ad offrire al pubblico una competitiva ed assolutamente ecocompatibile tecnologia fuel cell applicata all'automobile» ha detto Carl-Peter Forster, Presidente di General Motors Europe. *«Questa tecnologia ci dimostra che possiamo ridurre la nostra dipendenza dal petrolio senza rinunciare a quel genere di mobilità individuale che tutti noi apprezziamo».*

L'idrogeno ha grandi potenzialità nell'ambito di una mobilità sostenibile, priva di emissioni di anidride carbonica e di gas causa dell'effetto serra. Come l'elettricità, può essere ricavato da molti differenti fonti energetiche. Nel lungo termine può essere utilizzato anche come mezzo per immagazzinare consistenti fonti energetiche rinnovabili fluttuanti, migliorandone così l'utilizzo potenziale.

«Ricavato da fonti energetiche rinnovabili ed impiegato nei veicoli a fuel cell senza emissioni di gas effetto serra» spiega Thomas Johnen, direttore di GM Europe Fuel Cell Activities *«l'idrogeno è in grado di togliere definitivamente l'automobile dalle cause relative ai problemi all'ambiente».*

Uno studio del Consiglio Europeo per la Ricerca e lo Sviluppo dell'Automobile (EUCAR) ha confermato che gli autoveicoli ad idrogeno sono in grado di ridurre notevolmente le emissioni di gas effetto serra e che potrebbero nel lungo termine potrebbero eliminare del tutto questo genere di emissioni.

Fuel cell: un'espressione della strategia GM per i sistemi di propulsione alternativa

Mentre l'idrogeno è una soluzione a lungo termine per una mobilità sostenibile esente da emissioni nocive, il gruppo GM lavora su molte altre tecnologie, adottabili nel breve e nel medio termine, per ridurre ed eliminare definitivamente la dipendenza dal petrolio,



abbattere al minimo le emissioni di CO₂ ed incoraggiare la diversificazione delle fonti energetiche.

Per quanto riguarda il breve termine, GM continua a migliorare l'efficienza dei suoi motori a combustione interna e delle sue trasmissioni, sviluppando veicoli flex-fuel in grado di funzionare con la miscela E85 ed ibridi benzina-elettrici.

Per quando concerne invece il lungo termine, GM ritiene che la propulsione completamente elettrica sia una tecnologia senza rivali che porterà all'impiego di fonti energetiche diversificate ed alla costruzione di veicoli ad emissioni zero. Batterie e fuel cell permetteranno di avere a bordo una sorgente elettrica e, se l'elettricità o l'idrogeno saranno ottenuti da fonti altrettanto rinnovabili (vento, sole od acqua), l'intero percorso energetico si realizzerà senza alcuna emissione di gas effetto serra. L'idrogeno può essere ricavato facilmente dall'acqua ricorrendo alla elettrolisi: di conseguenza ogni percorso rinnovabile per ottenere elettricità è un percorso rinnovabile per ottenere idrogeno.

Fuel cell e batterie: due facce della stessa medaglia

Parallelamente ai veicoli a fuel cell alimentate ad idrogeno il gruppo GM sta portando avanti un programma con veicoli elettrici a batteria di avanzata concezione. I due progetti sono complementari fra loro e vanno nella stessa direzione finale: una mobilità ad emissioni zero completamente svincolata dal petrolio.

I veicoli esclusivamente elettrici (BEV) hanno un'autonomia ridotta e richiedono lunghi tempi di ricarica. Per queste ragioni sono adatti a trasporti pendolari su distanze limitate. GM ha aggirato questi problemi realizzando veicoli elettrici ad autonomia estesa (E-REV), equipaggiati con un piccolo generatore elettrico di bordo, che aziona il motore elettrico. La tecnologia E-REV è stata adottata con successo su Chevrolet Volt e sarà introdotta nel 2010 negli Stati Uniti. Opel prevede di lanciare un suo modello E-REV alla fine del 2011.



I veicoli elettrici alimentati da fuel cell (FCEV) hanno un'autonomia superiore a quella dei veicoli BEV, si riforniscono in tempi più brevi rispetto a quelli necessari per ricaricare un BEV od un E-REV e sono veri veicoli ad emissioni zero (ZEV) in tutte le condizioni operative, ma richiedono un nuovo carburante e quindi una nuova infrastruttura per il loro rifornimento.

Entrambe le tecnologie – quella elettrica ad autonomia estesa e quella elettrica a fuel cell – contribuiscono al successo dell'altra. E' possibile contenere i costi attraverso sinergie ed economie di scala. Le due tecnologie traggono infatti vantaggio dallo sviluppo di motori elettrici e di sistemi elettronici di gestione.

Guidare un veicolo ad idrogeno

Il veicolo sperimentale HydroGen4, quarta generazione dei veicoli FCEV del gruppo GM, rappresenta la massima espressione di dieci anni di sviluppo nel campo dell'idrogeno e delle fuel cell e presenta importanti passi avanti dal punto di vista dell'utilizzo quotidiano, delle prestazioni e dell'affidabilità.

Le fuel cell trasformano chimicamente l'idrogeno in elettricità combinandolo con l'ossigeno contenuto nell'aria. Questo vuol dire che non c'è alcuna combustione né emissione di CO₂. Calore e vapore acqueo sono gli unici sottoprodotti.

HydroGen4 utilizza 440 pile a combustibile per produrre l'elettricità necessaria per azionare un motore elettrico sincrono da 73 kW che gli permette di raggiungere i 100 km/h con partenza da fermo in 12 secondi circa. L'immediata disponibilità della coppia motrice, che è una caratteristica dei motori elettrici, conferisce al veicolo un ottimo spunto alle basse velocità.

GM ha scelto di rifornire HydroGen4 con idrogeno compresso per evitarne il surriscaldamento che avviene invece quando lo si utilizza sotto forma liquida criogenica. Il



veicolo ha quindi tre serbatoi in compositi di fibra di carbonio che contengono 4,2 kg di idrogeno e gli garantiscono un'autonomia di oltre 320 chilometri.

HydroGen4 è dotata di una batteria di compensazione da 1,8 kWh che copre picchi di elettricità e immagazzina l'energia rigenerata dall'impianto frenante

Questo veicolo è in grado di mettersi in moto e di funzionare anche in presenza di temperature inferiori a zero gradi centigradi, cosa che rappresenta un importante passo avanti rispetto al suo predecessore ed un grande vantaggio dal punto di vista dell'utilizzo quotidiano. HydroGen4 è progettata per offrire la stessa sicurezza dei veicoli convenzionali.

Mettere l'idrogeno sulla strada

L'idrogeno è un elemento ampiamente disponibile che si trova facilmente in molti composti e sostanze, come l'acqua e tutte le forme di biomassa e carburanti fossili. Ogni anno vengono prodotte nel mondo oltre 56 milioni di tonnellate di idrogeno – una quantità teoricamente sufficiente per far funzionare 180 milioni di veicoli FCEV – che sono ottenute attraverso procedimenti consolidati come la riformazione del metano. Questo vuol dire che, per rifornire di idrogeno le automobili, si potrebbe utilizzare inizialmente la rete di distribuzione del metano.

Nel lungo termine, la possibilità di ricavare l'idrogeno dall'acqua attraverso elettrolisi – il procedimento inverso delle fuel cell – rende questo carburante ancora più interessante come supporto energetico.

Secondo una ricerca condotta negli Stati Uniti da General Motors e Shell, l'idrogeno può essere prodotto, trasportato e distribuito al costo di 4-6 Dollari al chilogrammo, utilizzando la tecnologia attualmente conosciuta. Di conseguenza, chi usasse un veicolo elettrico a fuel cell potrebbe trovare il suo costo chilometrico competitivo rispetto a quello della benzina che negli USA è venduta al dettaglio a 2-3 Dollari al gallone.



In definitiva, le problematiche che dobbiamo affrontare per introdurre l'idrogeno non sono legate né ai volumi né ai costi, bensì ad un impegno da parte di tutti gli enti, pubblici e privati, per "fare in modo che ciò accada".

Lo studio condotto da GM e da Shell, così come la ricerca HyWays promossa dall'Unione Europea, prevedono la creazione organica di un'infrastruttura per la distribuzione al dettaglio in ben precise regioni geografiche. L'idrogeno potrebbe essere trasportato dai centri di produzione alle stazioni di servizio con autocisterne che in seguito, con l'aumento della domanda di idrogeno, potrebbero progressivamente sostituite da condotte. A seconda della regione, i siti produttivi dell'idrogeno potrebbero utilizzare il gas naturale oppure l'elettrolisi dell'acqua.

Come farlo accadere

Nelle fasi iniziali è necessario bilanciare attentamente il numero dei veicoli fuel cell in circolazione e quello delle stazioni di servizio attrezzate per rifornirli. Per minimizzare gli investimenti economici, ci dovrebbe essere un numero di impianti sufficiente per rispondere alla domanda del pubblico e per garantirne al tempo stesso una ragionevole frequenza di approvvigionamento. Al tempo stesso però, per incoraggiare l'acquisto di veicoli FCEV, gli automobilisti dovrebbero poter contare su un numero di stazioni di servizio sufficientemente ampio che garantisca loro l'adeguata mobilità su un'area abbastanza vasta.

Gli studi GM/Shell e HyWays fanno notare che lo Stato dovrebbe avere un ruolo fondamentale e promuovere la diffusione dell'idrogeno, fornendo un adeguato sostegno. Questo potrebbe essere rappresentato da una favorevole tassazione dell'idrogeno, da incentivi fiscali per l'acquisto di veicoli FCEV e da promozioni per la ricerca e lo sviluppo.

Lo studio GM/Shell conclude che un'infrastruttura per l'idrogeno è "economicamente fattibile e realizzabile", ma che richiede "la collaborazione di costruttori di automobili,



produttori di energia ed amministrazioni statali per affrontare i rischi economici iniziali, motivare inizialmente gli utenti e gestire la fase di transizione”.

HyWays Roadmap conclude che “con l’adozione dell’idrogeno, le emissioni di CO₂ prodotte dai mezzi di trasporto potrebbero più che dimezzarsi entro il 2050 in un modo economicamente conveniente. L’adozione dell’idrogeno da parte nella motorizzazione di massa contribuirebbe a migliorare la qualità dell’aria nel breve e nel medio termine, specialmente nelle aree maggiormente inquinate come i centri urbani, dove questa esigenza è maggiormente avvertita. La garanzia delle forniture sarebbe inoltre aumentata poiché l’idrogeno può essere ottenuto ovunque da molte fonti energetiche differenti, decuplicando la domanda energetica da fonti specifiche e di metodi di produzione”.

Per informazioni:

Luca M. Apollonj Ghetti
Direttore Comunicazione
General Motors Italia Srl
piazzale dell'Industria 40
00144 – Roma
tel. +39 06 5465 3216

Carlo Forni
Capo Ufficio Stampa Opel & Saab
General Motors Italia Srl
tel. +39 06 5465 3272