

EV con celle a combustibile Sistemi sviluppati

Fonte immagini: Hyundai, ale

Sebbene la Nexo sia stata nella gamma dei modelli Hyundai per molto tempo, oggi sfoggia una nuova esistenza grazie al suo particolare e interessante sistema di propulsione alternativo. Insieme alla Toyota Mirai, è l'unica auto elettrica a celle a combustibile prodotta in serie in Europa. Hyundai può già vantare una lunga esperienza con questo tipo di trazione. La prima generazione fu il modello ix35 Fuel Cell (in italiano: celle a combustibile), ancora basato sull'architettura del modello a combustione. Con la seconda generazione, il SUV compatto Nexo da 4670 mm di lunghezza, si basa ora su una piattaforma completamente indipendente e offre una tecnologia di celle a combustibile ulteriormente sviluppata, con ottimizzazioni in termini di durata, peso e prestazioni.

Guida combinata

Per alimentare la Nexo, lo stack di celle a combustibile composto da 440 unità, il motore elettrico e la batteria, lavorano fianco a fianco. La potenza della batteria (40 kW) e dello stack di celle a combustibile (95 kW) si sommano per una potenza totale del sistema di 135 kW. La potenza di picco del motore sincrono a magneti permanenti collegato alle ruote anteriori attraverso un riduttore monostadio è di 120 kW, mentre la coppia massima raggiunge i 395 Nm. Il costruttore dichiara un'accelerazione di 9,2 s da 0 a 100 km/h e una velocità massima di 179 km/h. Hyundai stima l'efficienza del sistema al 60% e un consumo di H₂ pari a 0,95 kg/100 km. I 6,3 kg o 156,6 litri di H₂ insieme alla batteria da 1,56 kWh nel bagagliaio, dovrebbero essere sufficienti per un'autonomia nel ciclo WLTP di 660 km. L'idrogeno è immagazzinato a una pressione di 700 bar in tre serbatoi che possono essere riempiti in tre-cinque minuti. Due serbatoi sono situati davanti, un altro direttamente dietro l'assale posteriore multilink, in un'area protetta dagli urti della carrozzeria. Lo spessore della parete del serbatoio di forma cilindrica in fibra di vetro è di 45 mm. Un'ulteriore protezione è fornita dall'involucro resistente al fuoco e dai sensori di perdi-



Nella Nexo, Hyundai utilizza già la tecnologia fuel cell di seconda generazione.

ta che interrompono immediatamente l'afflusso di idrogeno in caso di fuga di gas.

Funzione delle FC

La Nexo utilizza celle a combustibile PEM (membrana elettrolitica polimerica). I processi delle celle a combustibile sono l'elettrolisi inversa, che utilizza l'elettricità per scomporre l'acqua nei componenti ossigeno e idrogeno. Quando questo processo è invertito, si produce energia elettrica.

Con una capacità di 1,56 kWh, la batteria ad alto voltaggio funge da tampone e booster. Nella guida del veicolo, lo stack di celle a combustibile e la batteria agli ioni di litio si completano a vicenda, in modo tale che la cella a combustibile fornisca continuamente elettricità per il motore elettrico e allo stesso tempo garantisca che la batteria sia sempre correttamente carica. Con il supporto della batteria è garantita la risposta spontanea ai comandi del pedale dell'acceleratore e la copertura dei picchi di potenza. Grazie all'elettronica di controllo intelligente, tutti i processi sono regolati

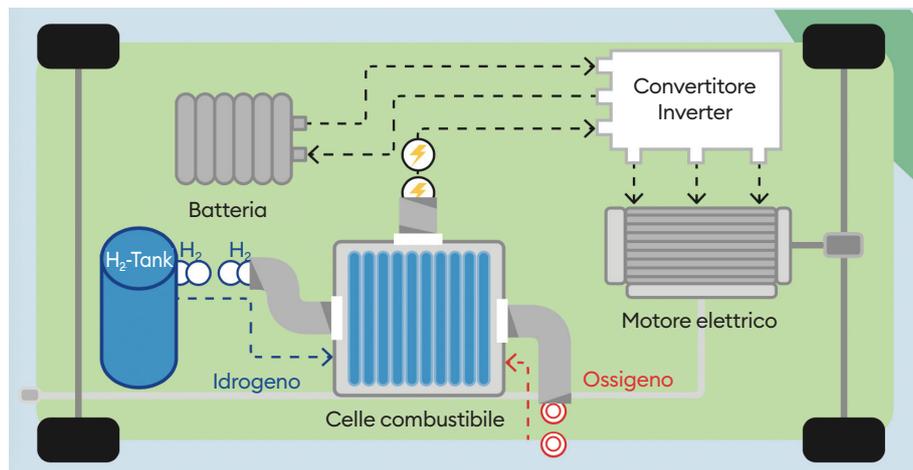


Il logo Hydrogen sul coperchio rivela la propulsione a idrogeno della Nexo.

in modo affidabile e in modo tale che il conducente non debba fare nulla.

Le celle come purificatrici d'aria

Come altro vantaggio dell'unità a idrogeno, Hyundai sottolinea la capacità di pulire l'aria durante la guida. Un filtro dell'aria efficiente trattiene le microparticelle al di sotto del valore di 2,5 µm definite come polveri sottili. Per inciso, l'unità a celle a combustibile a idrogeno emette solo vapore acqueo, che viene poi espulso sotto forma di acqua liquida. Durante la guida, la Nexo si comporta come un'auto a batteria ed è possibile anche la famosa guida a un pedale. Anche il recupero di energia funziona allo stesso modo. Quando è possibile, il sistema passa automaticamente alla modalità di recupero. Durante la decelerazione e la frenata, il motore di trazione diventa quindi un generatore che carica la batteria convertendo l'energia cinetica in energia elettrica. Il grado di recupero è determinato dalla velocità del veicolo e dal livello di carica della batteria. Il conducente ha anche la possibilità di effettuare regolazioni individuali utilizzando i paddles del cambio sul volante. Un avviamento a freddo dovrebbe essere possibile in circa 30 secondi a una temperatura esterna di -30°C. In caso di guasto tecnico, un sistema di emergenza (recovery) consente al veicolo di proseguire la marcia per circa 500-1000 m.



Layout dell'unità elettrica a celle a combustibile nel SUV Nexo

Partner: © A&W Verlag AG / SVBA-ASETA-ASITA / AGVS/UPSA / Stephan Hauri

Sponsor: Derendinger TECHNOLOG