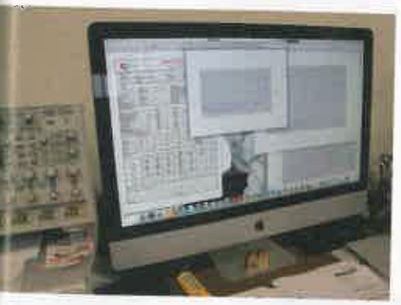
MESSURA MODIFICA STRUTTURALE

A destra, dall'alto verso il basso, alcuni particolari della Nissan 370 Z equipaggiata con il sistema Hydromoving: il vano motore ospita il sistema di celle elettrolitiche senza necessità di modifiche strutturali, essendo queste collocate dietro lo scudo paraurti. All'interno sono presenti le tubazioni di adduzione dell'idrogeno gassoso alla camera di scoppio. Le celle sono collocate dietro la traversa paraurti anteriore: la tensione è fornita da un gruppo elettrico collocato a un'estremità.



ACQUA DALLO SCARICO

In alto, il manometro collocato a fianco della strumentazione principale: segnala sia l'inserimento del sistema sia la pressione del gas ricavato dall'elettrolisi. Sopra, il serbatoio dell'acqua destinata all'estrazione dell'idrogeno, posto nel vano bagagli. A destra, il vapore acqueo emesso dallo scarico di Nissan 370 Z Hydromoving.

CELLE "FATTE IN CASA"

L'acqua si può dissociare nelle proprie componenti, idrogeno e ossigeno, mediante un processo detto scissione elettrolitica o elettrolisi che avviene fornendo energia elettrica a due elettrodi metallici, anodo e catodo, immersi in una soluzione elettrolitica normalmente composta da acqua con una soluzione basica disciolta all'interno. L'insieme di catodo, anodo e soluzione è comunemente definito cella elettrolitica. Nel caso della soluzione proposta da Lorenzo Errico, la cella è autocostruita mediante piastre d'acciaio speciale, ricoperte da nanoparticelle, opportunamente sagomate e contenenti al loro interno una specifica soluzione. Diversamente dai processi standard, in cui si sfrutta un'alta concentrazione di elettrolita per favorire le reazioni con conseguente dispendio energetico, il processo di Lorenzo sfrutta lo stato energetico delle molecole d'acqua pronte alla dissociazione applicando una tensione di pochi elettronVolt. Un po' come avviene nel processo di ebollizione, dove solo alcune molecole si trasformano in vapore e le altre rimangono allo stato liquido. Le celle elettrolitiche tradizionali, alimentate a tensione costante, soffrono di un rendimento molto basso in quanto la tensione viene applicata indifferentemente a tutte le molecole, con risultati sfruttabili quindi solo da una quota molto bassa delle molecole stesse. Con le modalità di applicazione della tensione studiate da Lorenzo e Michele, invece, l'energia riesce a raggiungere direttamente le particelle energeticamente più predisposte alla dissociazione e attraverso una frequenza impulsiva top secret vengono preparate le molecole ancora in superficie alla dissociazione spontanea. Il tutto applicando pochissima energia. L'idrogeno prodotto viene quindi filtrato in modo da eliminare tracce di umidità e residui di vapore, per poi convogliarlo, mediante un rail dedicato, alle camere di scoppio.

anche in questo caso con un leggero incremento (da 33,8 a 35,4 kgm), un consumo massimo nel ciclo extraurbano di 6,0 litri per 100 chilometri (pari a una percorrenza di 16,7 km/l), e nel ciclo combinato di 7,6 litri per 100 chilometri (13,2 km/l), corrispondenti a 179,5 g/km di CO_2 emessi. Tenendo conto del ciclo combinato, partendo dai 10,5 km/l e 249 g/km di CO_2 attribuibili al propulsore di serie, il guadagno, in termini di consumi ed emissioni, è di circa il 30%. A fronte di prestazioni pressoché invariate, dal momento che il sistema Hydromoving comporta un aggravio di peso e assorbimento di potenza trascurabile. In aggiunta, il funzionamento della vettura è identico al modello standard: l'accensione avviene normalmente e, tramite un pulsante collocato sul cruscotto, è possibile azionare il sistema di alimentazione a idrogeno, la cui entrata in funzione è segnalata dalla bassa pressione indicata da un manometro collocato a fianco della strumentazione principale. Andando "ad orecchio", il motore ha un sound regolare, addirittura più silenzioso che in origine, e dopo 40.000 chilometri percorsi non accusa alcun problema. E qualora aveste sete... basta collocare un bicchiere in prossimità dei terminali di scarico. Questi, infatti, emettono del tranquillizzante vapore acqueo.

Un sistema sicuro

Dal punto di vista della sicurezza potrebbero nascere perplessità sentendo parlare di idrogeno. Va però considerato che la pressione del gas si mantiene a livelli atmosferici e le quantità in gioco sono ridotte, visto che la produzione di idrogeno viene bruciata pressoché istantaneamente. Il rischio di esplosioni non è pertanto dissimile da una carica ordinaria della batteria della propria vettura. Per Lorenzo, però, tutto questo non è abbastanza. Il prossimo step di sviluppo rappresenta una sfida apparentemente impossibile; "spingere" il sistema tanto da rientrare nei parametri della normativa antinquinamento Euro 5 eliminando completamente il catalizzatore. E, guardando gli occhi di Lorenzo mentre descrive tale obbiettivo, i dubbi sul successo dell'iniziativa sono molti meno di quanto si potesse pensare inizialmente.

IL PROGETTISTA

Ultimo di otto figli, orgogliosamente originario di Leverano, in provincia di Lecce, **Lorenzo Errico** mostra sin da giovane una profonda passione per l'elettronica. A dodici anni, da autodidatta, comincia ad applicare le proprie conoscenze pratiche all'elettronica, e nel 1975 inizia a costruire apparecchiature di trasmissione per radio e televisioni private. Seguono radiotrasmittenti per aziende, telefoni ad ampio raggio e impianti satellitari. Nel 1981 realizza un primo impianto d'iniezione d'acqua per una Saab 9000 turbo. Il progetto "matura" nel 2007, ripreso e messo in pratica con la Nissan 370 Z-Hydro sponsorizzata da Marangoni Pneumatici, pubblicata sul numero di marzo 2010 di Automobilismo. Il resto è storia recente: l'interesse diretto di Nissan, i brevetti depositati all'inizio del 2011, il coinvolgimento di Case e aziende del settore automotive. Il giusto clamore per un processo destinato nei prossimi anni a imprimere notevoli cambiamenti nella tecnica dei motori a combustione interna.