

# Meccanica e automazione per la mobilità sostenibile



Paolo Magni  
Fondazione  
Politecnico di Milano

**N**ei vari dibattiti che si tengono sempre più frequentemente sul tema della mobilità ecosostenibile si indica sempre nell'auto elettrica o ad idrogeno la soluzione al problema dell'inquinamento dei mezzi di trasporto, e tuttavia si prospetta il loro avvento in un futuro sempre molto lontano, giustificandosi con problemi di costo, infrastrutture, prestazioni.

Pochissimi sanno però che ogni anno circa 200 squadre di studenti da tutta Europa si danno battaglia alla Shell Eco-Marathon, una competizione sportiva motoristica organizzata da alcuni decenni per far competere studenti di varie scuole dove vince chi consuma meno. Ovviamente è imposta una velocità media minima, pari a 30 km/h (velocità di riferimento per gli spostamenti in aree metropolitane). I veicoli possono usare ogni tipo di carburante: benzina, gasolio, GPL, bio-diesel, bio-etanolo, idrogeno ecc. Per poter stilare una graduatoria uniforme, attraverso il potere calorifico, ovvero il contenuto energetico di ogni sostanza, ci si rifà all'equivalente litro di benzina.

Molti italiani partecipano a questa competizione tecnologica. In particolare, dal 2004 vi partecipano gli studenti della Fondazione Politecnico di Milano con la squadra denominata XTeam - eXtreme Technology for Enhanced Automotive Manufacturing - con la supervisione di tutor accademici ed il supporto di alcune imprese sponsor e partner. A titolo d'esempio, ricordiamo che alla European Shell Eco-Marathon 2009 l'XTeam ha partecipato con il veicolo "Artemide", acronimo che riunisce gli aspetti presi in considerazione durante la sua progettazione e realizzazione (Aerodinamica, Rotolamento, Telaio, Ergonomia, Modellazione, Idrogeno, DDesign), avvenuta in soli 7 mesi. Monoscocca in fibra di carbonio, 40 kg in ordine di marcia, aerodinamica estrema "a goccia", ruota posteriore (ce ne sono tre: due all'anteriore ed una al posteriore) sterzante e motrice, Artemide ha realizzato ben 2.741 km/l (nuovo record italiano), piazzandosi ottavo su 200 nella classifica generale (miglior prestazione italiana di sempre), primo degli undici partecipanti italiani. E si è anche assicurato l'Autodesk Design award, ovvero il premio per il miglior progetto in assoluto, in termini di design, sicurezza, ergonomia, uso dei materiali.

Per la gara 2010 gli studenti intendono affinare le prestazioni puntando all'automazione del sistema di trazione e guida: noto il circuito e le caratteristiche del veicolo si può pensare di automatizzare la gestione del motore elettrico e della fuel cell in funzione della traiettoria ideale di minimo consumo, da suggerire di volta in volta al pilota nell'abitacolo.

È questo un altro, brillante esempio di convergenza tra tecnologie dell'automazione e di tecnologie applicate, in questo caso meccaniche.

Studenti universitari riescono a realizzare un prototipo, seppur estremo nella forma, che viaggia a 30 km/h percorrendo quasi 3.000 km/l. Senza arrivare al limite delle emissioni zero, siamo sicuri che già oggi un'auto per tutti i giorni da 100 km/l sarebbe irrealizzabile?