



VEICOLI IBRIDI SOLARI: la “ricerca” presso l’Università di Salerno continua

Gli studi in corso riguardano tra l’altro lo sviluppo di un tetto solare auto-orientabile per incrementare l’energia catturata in fase di parcheggio

Fino a pochi anni fa, l’utilizzo di pannelli fotovoltaici sulle auto era relegato a pochi costosi prototipi, sperimentati con successo nell’outback australiano ma poco adatti all’utilizzo quotidiano. Lo scetticismo sull’uso dell’energia solare in ambito automobilistico era anche dovuto all’abitudine a ragionare in termini di potenza: quella di un pannello solare di dimensioni comparabili con un tetto di una vettura normale è dell’ordine dei 300 W, almeno 50 volte più piccola della potenza di una vettura media. Ragionamento elementare quanto fuorviante: se facciamo i conti in termini di energia, ci accorgiamo che un pannello può lavorare quasi alla massima potenza per molte ore al giorno, mentre una buona metà degli automobilisti, secondo recenti statistiche, si muove prevalentemente in ambito urbano (con una potenza media inferiore ai 10 kW) e per non più di un’ora al giorno: in queste condizioni il contributo solare può rappresentare anche il 30% dell’energia richiesta per la trazione. L’obiettivo è quindi non quello di rendere la vettura del tutto autonoma, quanto di integrare il fotovoltaico nell’ambito di un veicolo ibrido elettrico destinato ad un uso prevalentemente urbano, riducendone drasticamente consumi ed

emissioni. Obiettivo che diventa sempre più realistico, grazie alla riduzione del costo e all’incremento di rendimento dei pannelli ed all’aumento tendenziale, pur tra fluttuazioni varie, del costo del petrolio e del combustibile. Tant’è vero che è stata da poco lanciata una versione solare della Toyota Prius, dove l’energia raccolta è finalizzata ad alimentare l’impianto di condizionamento, con benefici sui consumi.

Ma, nonostante le interessanti potenzialità, nei confronti dei veicoli ibridi solari non c’è stato lo sforzo di ricerca che pure si è visto in settori analoghi: un esempio su tutti, quello delle vetture ad idrogeno, beneficiate da una grande pubblicità e da cospicui finanziamenti, ma sulla cui applicabilità a breve-medio termine gravano molti interrogativi irrisolti. L’Università di Salerno sta investendo in questa ricerca dal 2005, con una collaborazione tra ricercatori di area meccanica (DIMEC) ed elettronica (DIIE). Una parte importante del lavoro, finalizzata alla costruzione di un prototipo dimostrativo, è stata condotta nell’ambito di un progetto europeo Leonardo, con l’Istituto Alfano I di Salerno e insieme a undici partner di cinque Paesi e alcuni sponsor, tra cui Automobile Club Salerno, che ha donato

il Porter elettrico utilizzato come base per lo sviluppo del prototipo. Il progetto ha permesso di sviluppare un sito web in otto lingue (www.dimec.unisa.it/Leonardo) con molti contenuti didattici e divulgativi, e di attrarre l’attenzione attorno a questo tema. La ricerca è poi proseguita nell’ambito di un progetto ministeriale (www.dimec.unisa.it/PRIN), cui hanno collaborato ricercatori del DIMEC e del DIIE dell’Ateneo salernitano, e del DIEES dell’Università di Catania. I temi trattati nel corso dei due anni hanno riguardato le modalità di gestione energetica del sistema moto-generatore (in particolare, le problematiche legate alla successione di fasi di accensione e spegnimento ed ai conseguenti incrementi di consumi ed emissioni), il controllo real-time dei pannelli in presenza di “mismatching” dovuto all’ombreggiamento e alle variazioni della radiazione solare (MPPT), e le tipologie di convertitori da utilizzare per questo tipo di veicolo. Gli studi in corso (<http://publicationslist.org/grizzo>) riguardano lo sviluppo di un sistema per il controllo real-time del veicolo, l’analisi dei benefici ottenibili con il ricorso alle previsioni meteorologiche a bordo e lo sviluppo di un tetto solare auto-orientabile, per incrementare l’energia catturata in fase di parcheggio.