

# Metti il sole NEL MOTORE

**In Australia si sono sfidate 31 auto a pannelli fotovoltaici. Vetture in grado di superare i cento chilometri orari. Che possono aprire orizzonti nuovi per il trasporto a emissioni zero**

DI CAROLA FREDIANI

**S**frecciare a più di cento chilometri all'ora contando solo sui raggi del Sole. È l'impresa che hanno affrontato le 31 squadre impegnate nella World Solar Challenge 2011, la più importante gara per auto solari che si è conclusa il 23 ottobre in Australia: 3 mila chilometri di deserto e paesaggi selvaggi tra Darwin e Adelaide. Una competizione in cui si sono sfidate le migliori università del mondo, aiutate dal gotha del-

le industrie tecnologiche e automobilistiche, con l'obiettivo di spingere sempre più in alto l'asticella dell'innovazione. Perché le "solar car" - auto elettriche alimentate soltanto da pannelli fotovoltaici installati sulla carrozzeria - sono il concentrato perfetto delle due sfide greentech di questo inizio secolo: la mobilità sostenibile e le energie rinnovabili.

La gara è stata vinta dal "Challenger" della Tokai University di Kanagawa, Giappone, che ha percorso 2.998 chilometri tenendo una media di 91,54 km/h:

a vedersi, un piastrellone piatto piatto con una piccola postazione per il guidatore in mezzo. Secondi sono arrivati gli olandesi del Nuon Solar Team, terzi gli americani dell'Università del Michigan. Ma c'erano anche turchi, cileni, italiani, sauditi e (ultimi arrivati) gli iraniani dell'Università di Teheran, con la loro Persian Gazelle II.

Al di là dei risultati agonistici, sono diverse

le vetture che hanno colpito per le loro innovazioni tecnologiche. Come la Xenith, costruita dall'università californiana di Stanford, che con i suoi 26 pannelli solari, la sua forma "a satellite" e le sue tre ruote ha superato i 130 chilometri all'ora: «Per incapsulare le celle», spiega Wesley Ford, financial manager dello Stanford Solar Car Project, «abbiamo usato un vetro speciale, flessibile e resistente anche se sottilissimo (0,5 mm), prodotto appositamente per noi dall'azienda Corning, e ricoperto da uno strato antiriflettente». Stesso discorso per le celle in silicio utilizzate che, con il 22 per cento di efficienza di conversione, sono tra le più competitive di questo genere.

Le squadre partecipanti hanno sperimentato diverse soluzioni: per esempio l'università tedesca di Bochum, in gara con la SolarWorld GT, ha scelto di usare delle celle all'arseniuro di gallio, un semiconduttore molto più efficiente (e costoso) del silicio nel convertire la luce solare in elettricità. Per questo motivo la superficie dei suoi pannelli, in base alle regole della gara australiana, non poteva superare i tre metri quadrati. Un limite

IL PILOTA DI NUNA 6, L'AUTO SOLARE OLANDESE. NELL'ALTRA PAGINA, IL NUON SOLAR TEAM AL LAVORO PRIMA DELLA GARA



che, come spiega il responsabile della comunicazione Stefan Spsychalski, «ci ha spinto a realizzare un design più simile alla realtà e più confortevole, con due posti a sedere, due portiere e quattro ruote». Ciò nonostante la vettura tedesca è rimasta molto leggera, circa 260 chili, grazie alla scelta dei materiali, come il telaio in fibra di carbonio. Lo stesso utilizzato anche da Emilia II, l'unica auto italiana, realizzata dall'associazione Onda Solare, che ruota attorno all'Università di Bologna e all'istituto Ferrari di Maranello. «Avevamo pochi soldi e abbiamo dovuto ingegnarci», commenta il team manager Stefano Maglio, tutto sommato soddisfatto del suo 21° posto, davanti anche a squadre prestigiose come quella di Cambridge.

Del resto questi prototipi, che sembrano quasi dei tavoli da ping pong ricoperti di specchi, non sono esattamente economici. «Solo di materiali abbiamo speso 400 mila euro, senza contare le ore di lavoro», dice Spsychalski. E se la Xenith

## E in Italia è caccia alla colonnina

**In mancanza di una solar car, di una stazione di ricarica installata sul tetto di casa o anche solo di un garage attrezzato, chi si compra un'auto elettrica (pochi, in Italia: sarebbero solo 1.279 le electric car in circolazione secondo i dati dell'AcI, ma nei primi nove mesi del 2011 ne sono state immatricolate 225 secondo l'Unrae) ha una sola priorità: trovare colonnine pubbliche di ricarica. Già, ma quante sono in Italia e dove? «Se ne stimano poche centinaia», dice Andrea Zara, responsabile progetti pilota sulla mobilità elettrica di Enel, aggiungendo però che «alcune, messe in passato, sono già obsolete; altre non sono in esercizio. Dunque, di fatto, si parte adesso». Già, perché l'Autorità per l'energia elettrica e il gas ha appena annunciato agevolazioni per cinque progetti-pilota che dovrebbero portare all'installazione di oltre mille colonnine da qui al 2015. Per ogni punto di ricarica si prevede un contributo di circa 700 euro. A oggi le colonnine installate da enti diversi (Enel, A2A, ecc.) non sono interoperabili, un automobilista non può servirsi indifferentemente dalle une o dalle altre. «Ma ci stiamo lavorando», dice Zara: «In sede Ue gli standard tecnici sono già stati definiti. Manca l'accordo commerciale, che sarà una specie di roaming come avviene coi telefonini».**

ne è costata circa 340 mila, ce ne sono anche di più care, fino a 700 mila euro.

Cifre che potrebbero già fornire una risposta a chi si domanda se le solar car arriveranno presto sul mercato. Non che manchi l'appello commerciale: sono sempre di più le auto elettriche che sfoggia-

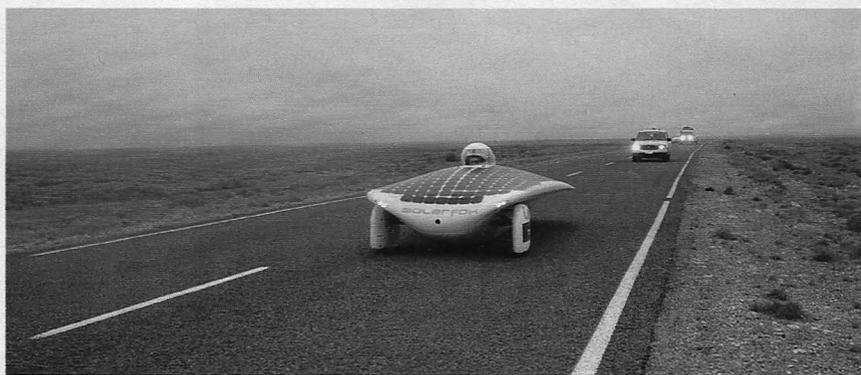
no celle fotovoltaiche montate sul tetto. E, secondo dati rilasciati dalla stessa Nissan - che negli Usa vende due diversi modelli di elettrica, le Leaf SV e SL - una delle ragioni per cui la maggior parte dei suoi clienti sceglie la più cara SL è proprio l'esistenza di un piccolo pannello ►

solare sullo spoiler. Serve solo ad alimentare l'autoradio e a tenere in carica la batteria accessoria, ma è molto "cool".

Il problema però è che esistono dei limiti strutturali: «Anche se i pannelli fossero efficienti al 100 per cento (e oggi oscillano tra il 20 e il 30 nelle migliori delle ipotesi, ndr), su un metro quadrato di superficie la radiazione solare fornisce solo 1.300 watt: cioè l'energia utilizzata da un asciugacapelli o da un tostapane», dice Wesley Ford. «Dunque anche se ricoprissimo un'auto regolare di celle efficienti al 100 per cento, ancora non ricaveremmo abbastanza energia per guidare una macchina di dimensioni e peso normali a velocità sostenute».

Insomma, la solar car famigliare non è proprio dietro l'angolo. Tuttavia questi prototipi implementano tecnologie che possono essere applicate agli sviluppi dell'auto elettrica e dei moduli fotovoltaici. Non a caso la vettura di Stanford è sponsorizzata dalla Volkswagen, e molti suoi ingegneri sono finiti alla Tesla Motors, che produce la sportiva elettrica Tesla Roadster.

«Queste solar car ci aiutano a riprogettare le auto dalle fondamenta», aggiunge Sychalski: «Basti pensare che il motore è alloggiato nelle ruote. Non c'è trasmissione, l'energia prodotta va diret-



SOLAR FOX, UN ALTRO DEI VEICOLI ALIMENTATI ESCLUSIVAMENTE A PANNELLI SOLARI

## Non è stato solo un evento ludico: da Toyota a Volvo, tutti ora cercano di sfruttare l'energia naturale

tamente nel loro movimento».

Ma le vetture a fotovoltaico non sono le uniche sperimentazioni futuristiche che stanno cercando di esplorare i limiti della propulsione elettrica. Il colosso giapponese Toyota, ad esempio, ha investito in WiTricity, spin-off del Mit di Boston che sta lavorando a una tecnologia di ricarica senza fili, anche per le auto. In questo caso, per fornire elettricità, si utilizza un sistema a risonanza magnetica: una piattaforma posizionata nei parcheggi sviluppa un campo magnetico pulsante che viene intercettato da un ricevente sull'auto da ricaricare. Non ci sono cavi da collegare, né superfici da mettere in contatto, solo delle apposite piastre sistemate nella parte inferiore del veicolo.

«Stiamo lavorando con molte case automobilistiche e produttori per portare la ricarica wireless sul mercato globale», commenta Yinon Weiss, direttore del product marketing di WiTricity: «Toyota vuole aiutarci a rendere la nostra tecnologia uno standard per tutti i veicoli elettrici, perché spingerà i consumatori ad accettare di più questo tipo di vetture».

Che ancora devono fare molta strada prima di diventare appetibili per il mercato di massa.

Costi, autonomia della batteria e ricarica sono i tre talloni d'Achille della mobilità elettrica. «Anche i più ottimisti stimano che nel 2020 non ci sarà più di un 10 per cento di auto elettriche», commenta Gian Primo Quagliano, presidente del centro studi Promotor di G1 events, la società che organizza il Motor Show di Bologna. «Il problema più grosso sono il costo delle batterie e i tempi di ricarica, che oggi si aggirano sulle sei, otto ore. Per il decollo ci vorrebbe un salto tecnologico, oltre che l'impegno da parte dei governi: in fondo l'auto elettrica è una prospettiva molto più credibile di quella all'idrogeno».

Intanto però c'è chi prova a mettere insieme quello che già è a disposizione. Magari spostando i pannelli solari dal tetto delle auto a quello delle stazioni di ricarica. Come ha fatto General Motors, che dal Michigan alla California sta installando delle tettoie fotovoltaiche insieme alla Sunlogics, azienda di impianti solari in cui il colosso automobilistico americano ha appena investito 7,5 milioni di dollari. Ogni parcheggio sarà in grado di generare l'elettricità necessaria per ricaricare 12 veicoli al giorno, oltre ad alimentare in parte la vicina concessionaria. Mitsubishi, che deve lanciare la sua auto elettrica i-MiEV negli Stati Uniti, sta facendo lo stesso a Cypress, in California. Mentre Ford ha stretto un accordo col produttore di pannelli SunPower: gli acquirenti della sua auto elettrica Ford Focus, attesa tra qualche mese, potranno fare installare a casa propria, con altri 10 mila dollari, una stazione di ricarica solare da 2,5 kw. E l'auto diventa davvero a emissioni zero. ■

## Progetti elettrici

### UNA CASA FIRMATA NISSAN

Il produttore giapponese di auto ha lanciato negli Stati Uniti un progetto pilota per la costruzione di abitazioni ecologiche già predisposte alla ricarica delle auto elettriche. La prima fase prevede la realizzazione, in tre cittadine californiane, di 190 abitazioni dotate tra le altre cose di garage con una stazione di livello II (240v/40 amp), che abbatte i tempi necessari per alimentare le batterie.

### GOOGLE RICARICA SENZA FILI

Google ha installato presso il suo quartier generale di Mountain View, in California, una stazione di ricarica a induzione per auto elettriche, un sistema di ricarica wireless sviluppato dall'azienda Evatran.

### A VOLVO PIACE IL WIRELESS

Anche la svedese Volvo sta testando una tecnologia di ricarica senza fili per non far sporcare le mani ai guidatori della sua C30 Electric. La sperimentazione è portata avanti assieme all'azienda belga Flanders' Drive e utilizza un sistema a induzione.