



LA GRANDE SFIDA ITALIANA DELL'AUTO-ROBOT

# OVERLAND



## Da Parma a Shanghai con un pc al volante

Tredicimila chilometri senza pilota, per un simbolico "passaggio di consegne" tra gli Expo del 2010 e del 2015: è la sfida di quattro furgoncini elettrici, guidati da computer a energia solare, costruiti da un team italiano. Il capo squadra, Alberto Broggi, ci porta nel cuore dell'avventura.

DI EMANUELE COLOMBO

**A**ltro che ultimo video di Lady Gaga su YouTube, questa sfida si che ha infiammato il web: «In tutto il mondo, ogni 25 mila visite a un sito internet, una è diretta al nostro (<http://viac.vislab.it>), dove vedi la diretta dei nostri robot a quattro ruote», mi dice orgoglioso Alberto Broggi che dirige Vislab, il laboratorio dell'Università di Parma che ha realizzato i furgoncini autoguidati. Di che si tratta esattamente? Di far percorrere a quattro Piaggio Porter elettrici i 13 mila km che separano Parma da Shanghai. E lasciare che a guidarli siano computer alimentati da pannelli solari. Una corsa contro il tempo, visto che, partiti a luglio, dovranno raggiungere la meta il 28 ottobre, data delle cerimonie di chiusura di Expo Shanghai 2010 e di lancio di Expo Milano 2015 (non a caso la spedizione è stata annunciata proprio nel capoluogo lombardo).

«Non è una dimostrazione di forza», chiarisce Broggi, «ma un test per mi-

gliorare i nostri sistemi di guida automatica su strade mai affrontate prima. Sappiamo già che non riusciremo a far guidare i computer per l'intero percorso, però registriamo tutto, così al ritorno potremo studiare i problemi e risolverli. Raccoglieremo circa 100 terabyte di dati». Abbastanza per riempire i dischi fissi di duecento notebook!

### TRA TRIONFI E SCONFITTE

Di esperienza in queste imprese il Vislab ne ha tanta. Il primo successo, infatti, l'ha colto già nel 1998, facendo percorrere a una Lancia Thema chiamata Argo ben 2.000 km sul tracciato della storica Mille Miglia: «Il computer guidò nel 94 per cento del percorso», ricorda Broggi. Poi, tra alti e bassi, ci sono state le tre edizioni della Darpa Grand Challenge: nel 2004 il deserto del Mojave mise fuori combattimento tutti i concorrenti; l'anno dopo gli italiani del Vislab furono tra i cinque team che raggiunsero il traguardo. Nel



I veicoli sono Piaggio Porter Electric Zero Emission perfettamente di serie, a cui gli ingegneri del Vislab hanno aggiunto il pilota automatico.





► 2007 la gara si tenne in un contesto urbano, ma i nostri furono fermati da un guasto al computer del veicolo.

### UNA NUOVA SFIDA

«Ora vogliamo affrontare situazioni reali: non solo strade e incroci, ma anche passi di montagna e sterrati pieni di buche, privi delle righe disegnate sull'asfalto che il computer usa per orientarsi. E la pioggia, che potrebbe accecare i sensori». Già, i sensori... I veicoli hanno parecchio hi-tech a bordo. Uno di essi ha un trasmettitore satellitare per inviare a Parma la posizione del convoglio e i video ripresi in diretta. Vale 25 mila euro: con un motorino tiene l'antenna sempre puntata verso i satelliti. E non è mica facile! Serve prontezza e precisione, che si ottengono tramite una "piattaforma inerziale" (un dispositivo usato sugli aerei da caccia e dalla Ferrari 458, in questo numero) e sistemi per individuare i satelliti. Tutti i veicoli, poi, hanno a bordo tre pc con software Linux e il guscio rinforzato contro le alte temperature; un gps di alta precisione; sette telecamere e quattro "laser scanner" che rilevano gli ostacoli. Il più costoso è quello montato al centro del muso: vale 7.000 euro, perché ha quattro fasci di luce anziché uno solo. «Individua con precisione altri veicoli davanti al nostro». **Importantissimo, perché i camioncini robot utilizzano un sistema "leader-follower", cioè viaggiano a coppie e dei due solo quello che segue è guidato dal computer: riconosce, con videocamere e sensori, la sagoma dell'apripista che ha un pilota in carne e ossa. Anche sul follower c'è un essere umano che risolve le situazioni più difficili: come a Mosca, quando è intervenuto perché il computer aveva perso di vista il leader per via del traffico.**

### CHI TI HA DATO LA PATENTE?

Dunque i furgoncini non sono del tutto autonomi: per esempio non riconoscono i cartelli stradali... «A Parma abbiamo il prototipo Braive che lo fa, ma non è adatto ai percorsi fuoristrada», puntualizza Broggi. Ma, nell'impresa, lo staff del Vislab ha dovuto affrontare ben altro. Il problema più grosso? Le dogane, che hanno fatto



I pannelli solari (foto) danno energia al pilota automatico. Le batterie per il motore si ricaricano a bordo dei camion che scortano la spedizione.



I furgoncini elettrici si ricaricano secondo le circostanze: dalla presa di corrente, se c'è, oppure con la corrente prodotta da generatori a gasolio.

Lo staff del Vislab conta una trentina di persone, tra cui 10 studenti: tutti laureandi della facoltà di Ingegneria. Eccoli con i Piaggio Porter robot.



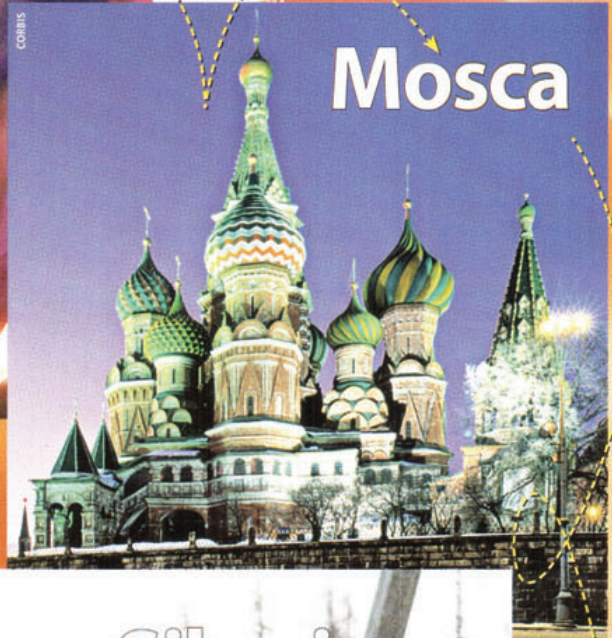




Per la ricarica delle batterie servono 8 ore. L'autonomia è di circa 3 ore in cui si riescono a percorrere circa 100 km, a 50 km/h massimo.



Parma



Mosca

▶ perdere un mucchio di tempo ai nostri eroi. E anche qualche sfida tecnica, naturalmente. Il trasmettitore satellitare, per esempio, ha cominciato a interferire con l'antenna del gps. Per schermanli, il team ha costruito una barriera con quattro fogli di tecnologicissimo... alluminio da cucina. Ma non è finita. In Russia il satellitare ha continuato a dare problemi per via dei sistemi che là, ancora oggi, filtrano le comunicazioni. «Abbiamo risolto con un collegamento gprs simile a quello dei vecchi telefonini: non ci permette lo streaming video, ma almeno ci dà la posizione dei veicoli», dice Broggi.



Siberia

### IN STRADA VERSO IL FUTURO

Quali prospettive aprirebbe il successo della spedizione? Le applicazioni più vicine potrebbero essere trattori che arano i campi o macchine che asfaltano le strade 24 ore al giorno, 7 giorni su 7. Situazioni in cui l'ambiente è conosciuto e prevedibile, senza il rischio di ritrovarsi tra pedoni o ostacoli casuali. Potremmo vedere il trattore automatico forse già tra cinque anni. Per l'automobile ne serviranno almeno 15, perché i problemi sono tanti. Anche legali: in Italia i veicoli sono tali solo se hanno un guidatore. Ma, in Ungheria, il casellante a Budapest ha chiesto il pedaggio anche al furgone robot! ■



Shanghai