

Sport e robotica: Bettella "corre" usando solo il cervello

► Il sistema acquisisce l'elettroencefalogramma per poter fare le curve

IL PERSONAGGIO

PADOVA Quando lo sport sposa la robotica possono spalancarsi impensabili porte per l'assistenza. Il nuotatore **padovano** Francesco Bettella - campione del mondo nei 50 metri dorso, atleta tetraplegico prevalentemente stileliberista e dorsista di livello internazionale tesserato con l'associazione sportiva Civitas Vitae Sport Education di **Padova** - ha raggiunto un traguardo eccezionale: coadiuvato dal WHi Team dello Ias Lab del **Dipartimento**

di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova ha guadagnato la medaglia d'oro alla BCI Race del Cybathlon BCI Series di Graz. Il Cybathlon è il primo campionato internazionale di Neurorobotica dove atleti con disabilità motorie si sfidano in sei discipline coadiuvati da avanzate tecnologie assistive. Nello specifico, nella disciplina della BCI Race i piloti in competizione utilizzano i propri segnali cerebrali per controllare un avatar tramite un sistema di "brain-computer interface (BCI)".

Il sistema acquisisce l'elettroencefalogramma del pilota e lo traduce in tre diversi comandi per far girare l'avatar a destra, a sinistra o per accendere le luci. Il pilota deve inviare il comando corretto a seconda del punto del-

la pista in cui si trova per far accelerare l'avatar, guadagnando metri rispetto agli avversari, altrimenti viene penalizzato. Durante le qualificazioni Francesco ha ottenuto i migliori tempi, riuscendo a completare il percorso con un vantaggio di quasi un minuto rispetto alle altre squadre. In finale si è ripetuto, distanziando il secondo di 46 secondi e stabilendo il record della pista in 183 secondi. Lo straordinario risultato è merito di Bettella e dell'approccio utilizzato dal WHi Team, che ha puntato

sull'ottimizzazione dell'interazione fra uomo e macchina. Il gruppo ha seguito l'idea di "mutual learning", cioè il mutuo adattamento dell'essere umano e del sistema artificiale (in questo caso il decodificatore dei segnali cerebrali) per ottenere un

sistema simbiotico in grado di garantire alte prestazioni e stabilità.

Il WHi Team, composto oltre che da Francesco Bettella in qualità di pilota, dai membri dello IAS-Lab Luca Tonin, Gloria Beraldo, Stefano Tortora e **Emanuele Menegatti**, ha gareggiato con squadre provenienti da tutto il mondo. «E' una tecnologia per certi versi fantascientifica, poter riuscire a captare, decodificare le onde cerebrali di persone con disabilità - spiega Luca Tonin, team-leader - e tradurle in comandi per attuatori esterni che possono essere dei robot o delle sedie a rotelle, o in questo caso delle applicazioni a computer, può essere rivoluzionario. Questo, che è stato il primo campionato di robotica, dà la possibilità di far uscire queste incredi-

bili tecnologie dal laboratorio, farle conoscere al pubblico ma soprattutto testarle nella vita di tutti i giorni, anche in condizioni "stressanti" o competitive». Il team ha creato il sistema che riconosce le intenzioni dell'utente tramite le onde cerebrali, vale a dire il sistema di interfaccia tra il cervello e la macchina, per acquisire la onde cerebrali di Francesco, decodificarle e inviare dei comandi all'avatar virtuale, una macchina che si è mossa lungo una pista. Le competenze di nuotatore di Bettella non c'entravano ma lui ha dato il meglio di sé, affermandosi sugli altri piloti e ottenendo i risultati migliori. Il WHi Team è ora pronto a riprendere gli allenamenti in vista dell'evento Cybathlon 2020 che si terrà a Zurigo in Svizzera.

Federica Cappellato



VINCITORE Francesco Bettella, sostenuto dagli esperti del Bo

